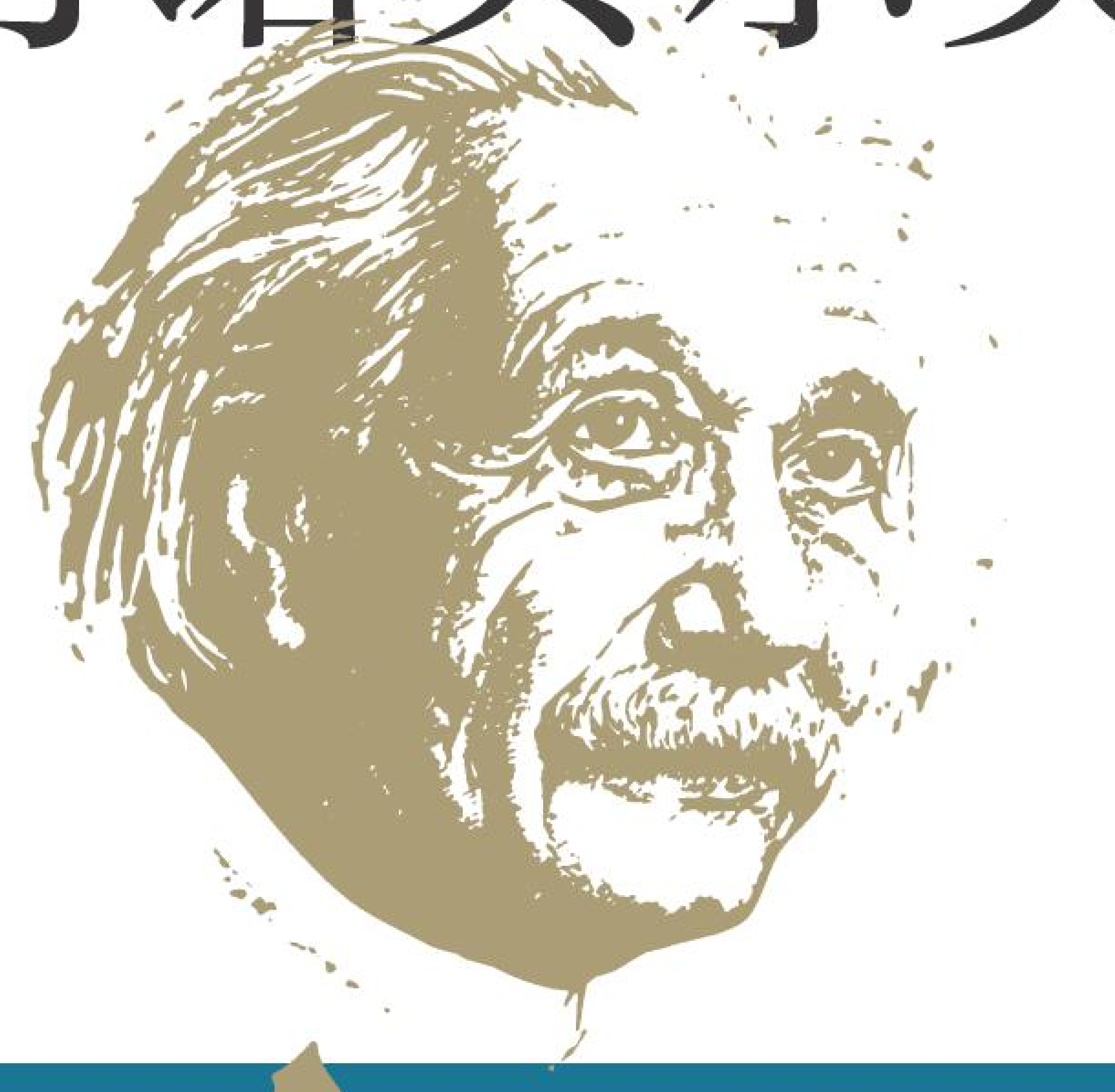
发现犹太人丛书

DISCOVERING
THE JEWS SERIES

犹太人与诺贝尔奖



E=mc²

REACHING THE NOBEL PRIZES

[以色列]
丹·拉维夫（Dan Raviv）尼西姆·米沙尔（Nissim Mishal）著

施冬健 编译

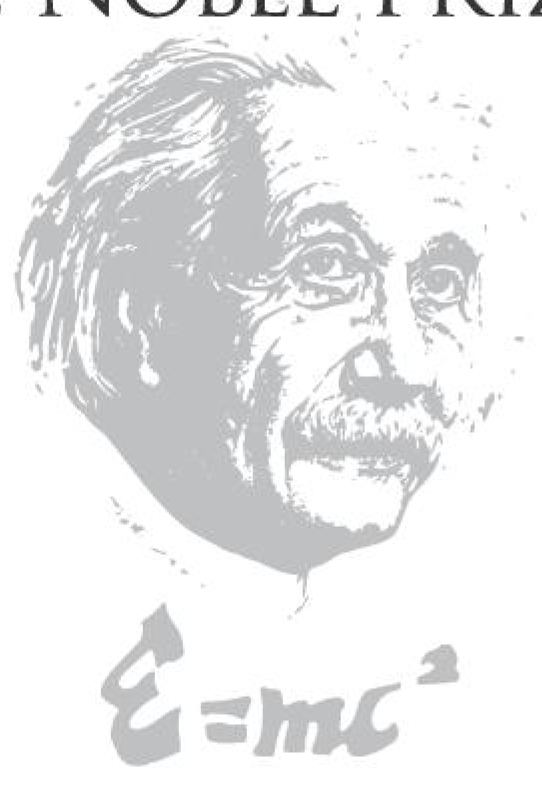
清华大学出版社

发现犹太人丛书

DISCOVERING
THE JEWS SERIES

犹太人与诺贝尔奖

REACHING THE NOBEL PRIZES



[以色列]
丹·拉维夫 (Dan Raviv) 尼西姆·米沙尔 (Nissim Mishal) 著

施冬健 编译

清華大学出版社
北京

北京市版权局著作权合同登记号　图字：01-2019-1834

图书在版编目（CIP）数据

犹太人与诺贝尔奖 /（以色列）丹・拉维夫 (Dan Raviv)，尼西姆・米沙尔 (Nissim Mishal) 著；施冬健编译 . — 北京：清华大学出版社，2019
（发现犹太人丛书）
书名原文：The Mystery of the Jewish Mind, REACHING THE NOBEL PRIZE
ISBN 978-7-302-52738-1

Ⅰ . ① 犹…　Ⅱ . ① 丹… ② 尼… ③ 施…　Ⅲ . ① 犹太人 – 名人 – 生平事迹 – 世界 ② 诺贝尔奖 – 名人 – 生平事迹 – 世界　Ⅳ . ① K811

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2019）第 067172 号

责任编辑：周　菁
封面设计：人马艺术设计・储平
责任校对：王凤芝
责任印制：

出版发行：清华大学出版社
网　址：http：//www.tup.com.cn, http：//www.wqbook.com
地　址：北京清华大学学研大厦 A 座　邮　编：100084
社 总 机：010-62770175　邮　购：010-62786544
投稿与读者服务：010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn
质量反馈：010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn
印 装 者：
经　销：全国新华书店
开　本：148mm × 210mm　印　张：5.875　字　数：117 千字
版　次：2019 年 8 月第 1 版　印　次：2019 年 8 月第 1 次印刷
定　价：42.00 元

产品编号：082874-01

以色列总统致辞



נשיא המדינה

Jerusalem, January 24, 2019
AdarI 9, 5779

The Jewish People and the Chinese nation both emerged from ancient and rich cultures with deep and strong roots that go back many centuries and even millennia in human history. Both these ancient and modern cultures have made significant and major contributions to the growth of human thought and development.

I am very pleased to see the publication in the Chinese language of this series "Discovering the Jews". The growing interaction and cooperation between our two nations are very welcome and I believe that through learning from each other, both our nations will be able to enrich their own cultures thus leading to the evolving of even more innovative developments, that may bring benefit to both nations.

Our two nations have developed into what they are today through certain ideals that we share. Both the Jews and the Chinese share a strong emphasis on education that kept our two nations strong through the ages and continues today.

The Jewish People's survival through centuries of exile and hardship was rooted in that firm commitment to the education of the young generations that ensured the preservation of our culture. This, together with development of skills, born of necessity, required to adapt in order to survive in ever-changing and difficult circumstances enabled the acquisition of the creative and innovative approaches that have led to Israel becoming known as the "Start-Up Nation".

The publication of these books in Chinese, will, I hope, help members of the great Chinese nation become more familiar with our people and promote an even closer friendship and fruitful collaboration between Israel and China.

R. Rivlin

Reuven (Ruvi) Rivlin

犹太民族和中华民族都有着悠久的历史和灿烂的文化，其深厚的文化根基在人类历史上可以追溯到数百甚至数千年前。以中两国的古今文明都为人类思想的进步和发展作出了杰出的贡献。

我非常高兴地看到“发现犹太人丛书”中文版的出版。以中两国之间日益增长的交流与合作令人欣喜，我相信，通过相互学习，我们两国的文化都将更加丰富多彩，从而推动更多的创新发展，为两国带来益处。

以中两国都通过自己特定而又是我们共同的某些思想，发展到了今天。犹太人和中国人都非常重视教育，这使得我们两国能够历经岁月，保持创造力并延续至今。

犹太人民能够在数世纪的流离失所和苦难中得以生存，是植根于对年轻一代教育的坚定承诺，它确保了我们的文化传承。这一点，再加上在不断变化的、困难的环境中生存所需的必要技能的发展，赋予了我们以创造和创新的方法，从而让以色列成为了众所周知的“创新之国”。

我希望，这套中文丛书的出版，将有助于伟大的中国人民更加了解以色列人民，推进两国之间的友谊，让以中两国的合作结出丰硕的成果。

［以色列］鲁文·里夫林

于耶路撒冷

犹太历 5779 年 12 月 9 日

（公元 2019 年 1 月 24 日）

序 /

致亲爱的中国读者

我叫丹·拉维夫，出生在耶路撒冷，我全身心地爱着我的国家和民族。我曾担任以色列电视台驻外记者，在华盛顿、纽约和伦敦等地工作。后来，我在中国内地、新加坡和中国澳门地区工作和生活了 16 年。近年，我回到以色列，担任 Compass 投资集团的股东兼总裁，与中国政府部门有着密切的合作。

我的中国缘分，似乎是冥冥之中的必然。两个古老的民族相互欣赏，以中关系日趋紧密，这些都是中国经历带给我的强烈感受。

为什么，仅占世界人口千分之二的犹太民族能在科学技术、财富创造、电影制作等众多领域成就斐然？

为什么，饱受仇视、暴虐甚至遭受过大屠杀的犹太民族能在近两千年的大流散中顽强地生存下来？

为什么，年轻的以色列国能在恐怖动荡的环境下快速跻身世界强国之列？

为什么，犹太人能特立独行，面向未来不断地挑战各种不可能？

犹太人的成就，是源自他们的教育、奉献、幽默和创新精神，还是出于生存本能和对生活的热爱？

……

越来越多的中国朋友向我提出诸如此类的问题。因此，我组织了几位以色列优秀的作家和记者集体编写“发现犹太人丛书”，希望为中国朋友们解密犹太人的头脑和心灵。

欢迎开启充满趣味性和启发性的犹太思想之旅！我相信，“发现犹太人丛书”是迄今为止面向中国读者介绍犹太民族的最权威、最系统的著作之一。

这套丛书共 6 册，书中探讨的 100 多位人物塑造了我们共同的世界。书中既没有沉闷的学术味，也不是简单的史料堆砌，我们尽力以轻松的笔墨传播严肃的内容。

我希望，透过他们的成功故事，中国读者朋友们不仅可以解密犹太人的思维方式、行为习惯和创新精神，也可以从中获得灵感，助力事业成功。

丛书的每一册都选取了 18 位人物，这并非偶然。在希伯来语中，字母“18”代表着名词“生命”和动词“活着”。很多犹太人脖子上的挂件带有“18”符号，象征着对“生命”和“活着”的热爱。在第二次世界大战期间，占当时全球犹太人总数三分之一的 600 万犹太人被纳粹灭绝。这普普通通的两个词，对于经历过大屠杀的犹

太民族来说却意义非凡。

清华大学出版社的编校人员为本丛书出版提供了细致周到的支持和指导，在此表示由衷的感谢！

感谢施冬健教授为编译本丛书付出的智慧和辛劳。他的学识和职业精神，无愧于清华大学出版社的推荐！

感谢安小艺女士为本丛书从发起到出版所做的大量指导和协调工作。安女士曾在以色列留学和工作多年，对犹太人的社会和文化有着深刻的理解，视以色列为第二故乡，是中以友好关系的积极推行者。

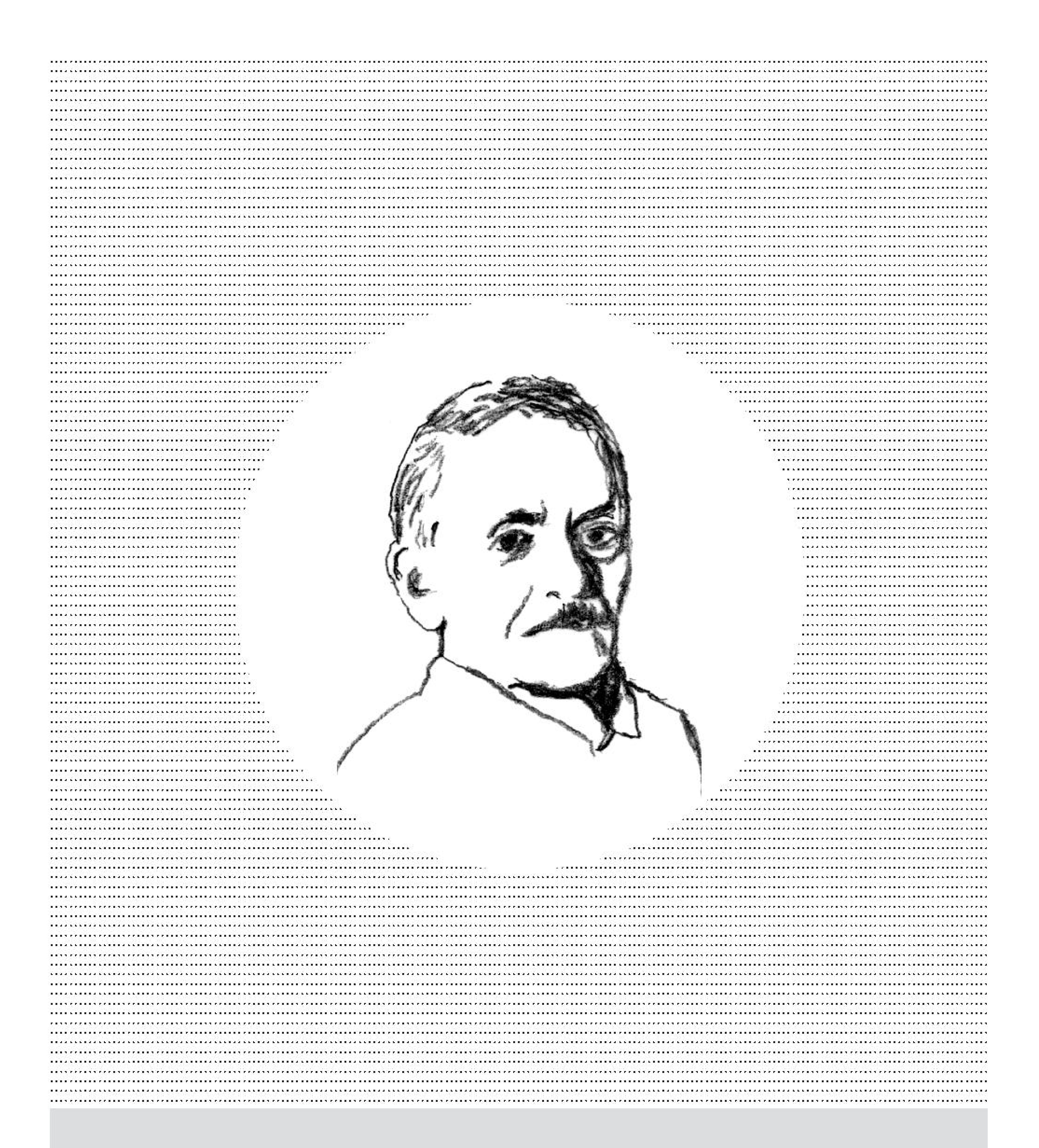
最需要感谢的是阅读本丛书的中国朋友们，我们希望了解您，也希望您了解我们。

您的以色列朋友

丹·拉维夫

2018 年 8 月 18 日

目录



阿尔伯特 · 亚伯拉罕 · 迈克耳孙

Albert Abraham Michelson

1907 年诺贝尔物理学奖获得者

获奖理由：发明精密光学干涉仪以及在光谱和计量学领域的研究发现

1/

阿尔伯特·亚伯拉罕·迈克耳孙：科学发现，是科学的最大悲剧

在月色浪漫的夜晚，与爱人肩并肩低语：“你看月亮上那个坑，那是以我的名字命名的。”这样的男人在世界上能有几位？阿尔伯特·亚伯拉罕·迈克耳孙（Albert Abraham Michelson）就是其中之一，他是第一位获得诺贝尔物理学奖的犹太人。

1852 年 12 月 19 日，阿尔伯特·亚伯拉罕·迈克耳孙出生于普鲁士斯特雷诺市(“二战”后划入波兰)的一个商人家庭。两年后，像当时许多底层欧洲人（包括犹太人和非犹太人）一样，父亲塞缪尔和母亲罗莎莉决定到美洲新大陆碰碰运气。他们登上了一艘移民船，穿越大西洋，最后在纽约靠岸。经过一段时间的审查和等待后，一家人获得了移民许可。

在纽约稍作停留后，迈克耳孙一家前往加利福尼亚州沉闷的

采矿小镇墨菲。由于当地森林大火频发，他们又搬到内华达州的弗吉尼亚镇。弗吉尼亚镇是许多西部片的拍摄地，1959 年美国第一部彩色电视连续剧《伯南扎的牛仔》就拍摄于此地。随着西部淘金热，迈克耳孙一家最终定居加利福尼亚州的旧金山。

“不务正业”的海军军官

在距建国不足百年的西部淘金时期，农民离开土地、工人离开工厂、士兵离开营房，无数人从美国乃至世界各地涌向西部，每个人都相信自己可以发财致富，坚信个人财富神圣不可侵犯，这就是迈克耳孙一家移民新世界所面对的现实。

作为一个先天的移民国家，美国比大多数其他国家拥有更高的经济自由度和社会流动性，政府扮演的角色相当有限，因此吸引世界各地的移民蜂拥而至，追逐“美国梦”。美国的文化价值观有着两面性：一方面，美国人极度崇尚个人主义，坚信可以通过个人奋斗获得更美好的生活；另一方面，如要取得阶层攀升，必须首先通过贡献社会来证明自身的价值。对于初来乍到的新移民来说，有两条阶层攀升的捷径：接受良好的教育，或者通过报效国家（如加入军队）来体现对国家的忠诚。

1869 年，阿尔伯特·亚伯拉罕·迈克耳孙高中毕业。他三次申请位于马里兰州安纳波利斯的美国海军学院被拒，但他依然毫不气馁。他带着国会议员的推荐信前往华盛顿特区，求助时任美

国总统尤利西斯·格兰特。总统对这位执着的年轻人十分欣赏，亲自批准他加入美国海军学院。

格兰特总统招纳犹太人入伍，可能也有内疚和改过的心理因素。1862 年，作为南北战争时期西部战场的联邦总司令，他曾发布了臭名昭著的“11 号令”，将田纳西州战区（包括田纳西州、肯塔基州和密西西比州的部分地区）的所有犹太人强行逐出，以此终结前线双方平民之间的贸易往来。格兰特公然的种族主义泛化，深深植根于那个时代人们的偏见——所有做生意的都是犹太人。最终，在犹太社区的游说下，亚伯拉罕·林肯总统介入并撤销了该命令。

在美国海军学院期间，迈克耳孙在航海技术课上表现平平，而在物理学和其他科学课程上成绩出众。1873 年，他从海军学院毕业，以海军少尉军衔在西印度群岛执行巡航任务。1875 年，他回到海军学院担任科学课程的讲师，开始涉足光速测量，并自制相关的仪器设备。1877 年，迈克耳孙与来自纽约富裕家庭的玛格丽特·海明威结婚。这段婚姻不仅为他带来了两儿一女，还为他日后划时代的实验带来了科研经费。

1879 年，迈克耳孙被调往华盛顿特区的航海年鉴办公室，与美国数学界泰斗、海军科学顾问姆西蒙·纽科姆共事。次年，他获准赴欧洲留学，先后就读于德国的柏林大学和海德堡大学，以及法国的法兰西学院和巴黎综合理工大学。在德国期间，迈克耳孙师从德国物理学家、生理学家兼发明家赫尔曼·冯·亥姆霍兹。

与亥姆霍兹的科学和哲学讨论，使迈克耳孙对光的质量、速度以及移动方式有了更深刻的认识。

1881 年，为了测定微小长度、折射率和光波波长，迈克耳孙发明了一种精密的光学仪器——迈克耳孙干涉仪。这种干涉仪利用分振幅法产生双光束以实现干涉，从而保证了极高的精确度，成为后来物理学家们研究光谱的重要工具之一。

失败的实验

1883 年，迈克耳孙回到美国并从海军退役，在俄亥俄州克利夫兰的凯斯技术学院担任物理学教授。在那里，他认识了物理学家兼新教牧师爱德华·威廉姆斯·莫雷。莫雷是俄亥俄州凯斯西储大学的终身教授，后来担任美国化学学会主席。莫雷着迷于研究气体，投入了大量精力来测量气体的密度、原子质量等。

科学实验花费昂贵，越是依赖新设备和仪器的实验，其费用越高。现代科研主要依赖于政府拨款或者捐赠等特殊基金解决资金问题，但在迈克耳孙的时代，科学家们往往需要个人筹资。1887 年，迈克耳孙幸运地获得了岳父的 2 000 美元资助，得以与莫雷合作进行测量实验。这次连续五天的“迈克耳孙 – 莫雷实验”被誉为物理学史上最重要的实验之一，并载入了科学史。

神秘莫测的光，从何而来？往何处去？它是如何从一个地方移动到另一个地方的？它的推动力是什么？理解光的现象并找到

答案的渴望，显然主要源自人类的恐惧感：假如有一天光消失，人类将湮没在黑暗之中。

1704年，艾萨克·牛顿爵士提出，太空（包括星球周围的空气）充满透明、不可压缩、失重的介质，这种没有阻力或黏度的介质携带着光。牛顿称这种理论上的介质为“以太或发光的以太”。虽然缺乏有力证据证实以太的特点以及真实存在，牛顿的以太模型在科学界被广泛接受。

迈克耳孙和莫雷都认为，以太是一个有科学依据的事实存在。在实验中，他们用“迈克耳孙干涉仪”将源自同一光源的光分成两个不同的光束，其中一个光束（通过以太）对准地球围绕太阳旋转的方向，另一个光束垂直于地球围绕太阳旋转的方向。这个实验设想基于光波之间的干涉现象：类似于水的涟漪相遇，来自不同方向的两个光波相遇时，如果两个波峰叠加就将形成更高的波峰（也即产生“建设性干涉”）；如果一个波的波峰与另一个波的波谷叠加就将衰减甚至相互抵消（也即产生“破坏性干扰”）。

两人原以为，通过测量这两束相互垂直的光的速度差值，可以得出地球相对于以太的运动速度。但是，实验结果让他们大失所望：由此产生的干涉显示，两个光束之间不存在光速差异。他们一次次地重复实验，但是结果都是如此。

托马斯·亨利·赫胥黎是英国著名的博物学家、教育家、达尔文进化论最杰出的代表。他的名言“用丑恶的事实屠杀美丽的假说，是科学的最大悲剧”，是对这次失败实验的最好总结。科

学发现往往是对先前美丽假说的否定，而放弃一个美丽的假说并不容易，因为每个假说都凝聚着一代代科学家不断累积的心血、智慧和热情。

物理学的重要里程碑

迈克耳孙–莫雷实验证明，光速在不同惯性系和不同方向上都是恒定的。这与牛顿的经典物理学相互矛盾，从而引起了世界科学界的广泛关注。例如，为了解释迈克耳孙–莫雷实验的结果，荷兰物理学家、数学家亨德里克·洛伦兹（1902 年诺贝尔物理学奖获得者）提出了“长度收缩假说”，认为相对以太运动的物体，其运动方向上的长度缩短了。

“失败”的迈克耳孙–莫雷实验，却是物理学史上的一次重大突破。此后，科学家们逐渐认识到牛顿的经典物理学不能完全地或准确地描述宇宙，这最终导致阿尔伯特·爱因斯坦在 1905 年提出狭义相对论，以及后续量子物理学理论的诞生。

1907 年，阿尔伯特·亚伯拉罕·迈克耳孙因此项实验获得诺贝尔物理学奖。他是获得诺贝尔物理学奖的第一位美国人和第一位犹太人。

在有生之年，迈克耳孙一直是光谱学和度量学的国际权威。他提出，以光的特定波长作为距离的标准，这一观点在 1960 年被科学界普遍接受。1893 年，他根据加热镉发出的红光定义了“米”

的标准。1920 年，他将一台干涉仪连接到望远镜，成功测量了一颗猎户座天体的直径，这是人类第一次基本准确地测定星球的大小。

1890 年，迈克耳孙在马萨诸塞州伍斯特的克拉克大学担任物理学教授。1892 年，他成为芝加哥大学的第一任物理系主任。在与第一任妻子离婚后，迈克耳孙于 1899 年与埃德娜·斯坦顿结婚，后来生了三个女儿。1901 年至 1903 年，他担任美国物理学会会长。1910 年至 1912 年，他担任美国科学促进会主席。

在第一次世界大战期间，迈克耳孙重回海军的研究部门。1918 年"一战"结束后，他回到芝加哥大学，1925 年成为首位荣誉教授。1929 年，迈克耳孙加入加利福尼亚州帕萨迪纳市的威尔逊山天文台，主导一项旨在更准确地测量光速的新实验。

在经历数次中风后，阿尔伯特 · 亚伯拉罕 · 迈克耳孙于 1931 年 5 月 9 日离世。



阿尔伯特·爱因斯坦

Albert Einstein

1921 年诺贝尔物理学奖获得者

获奖理由：正确解释光电效应现象

2 /

阿尔伯特·爱因斯坦：旷世奇才的精神世界

发表量子论、提出光量子假说、解释光电效应、提出狭义相对论和广义相对论等，阿尔伯特·爱因斯坦的名字早已成为天才的代名词。科学之外的爱因斯坦，同样博大而精彩。

“懒狗”的学生时代

1879 年 3 月 14 日，阿尔伯特·爱因斯坦（Albert Einstein）出生于德国乌尔姆市的一个犹太家庭。父亲赫尔曼·爱因斯坦经营一家小电器店，后来为了生计，带着全家搬到慕尼黑的非犹太人社区。母亲波林·科赫时常在家中弹奏钢琴，此时小爱因斯坦就在边上安静地倾听。后来，母亲为他请了一位钢琴教师，他却

忍受不了枯燥的指法练习，学了一年后就半途而废。转学小提琴后，爱因斯坦找到了感觉，小提琴陪伴了他一生。

爱因斯坦就近上了路易玻尔德学校，在这所天主教学校里，他是班上唯一的犹太人。同时，父亲给他请了一位犹太教的家教。同时接触这两种宗教，在爱因斯坦幼小的心灵中播下了善良、包容的种子。

和睦、宽容的家庭，无意中将爱因斯坦带入科学殿堂。父母经常带着他和妹妹郊游，父亲给他一个小罗盘，这些都触发了少年爱因斯坦对大自然的强烈好奇心和探究欲望。叔叔雅各布经常带给他几何和数学读本，给他讲科学家的故事，和他探讨科学问题。

邀请穷人参加家庭的安息日晚宴，这是犹太传统的一部分，10 岁的爱因斯坦因此认识了犹太医科大学生马克其 · 塔尔梅。塔尔梅带给爱因斯坦一些通俗的科学和哲学书籍，其中包括亚伦 · 伯恩斯坦[1]的《人类的自然科学》绘本丛书。塔尔梅十分喜爱求知欲旺盛的爱因斯坦，总是耐心地解答他各式各样的提问。

在叔叔和塔尔梅的影响下，爱因斯坦在 16 岁前自学完了中学数学和大学微积分课程，在物理方面也表现出色。但由于在其他学科乏善可陈，加上性格有点孤僻，他在学校处于边缘地位，一位老师甚至断言“这种植物长不出面粉”。1895 年，父亲和叔叔合伙的电器小工厂经营困难，爱因斯坦全家迁居意大利，之后

1 亚伦 · 伯恩斯坦（Aaron Bernstein），19 世纪末科学家，强调物理学与生命科学之间的互动关系。

又搬到瑞士。在伯劳高中，他依然不讨老师们喜欢。

16 岁时，阿尔伯特·爱因斯坦参加了苏黎世联邦理工学院的入学考试，结果名落孙山。校方对数理出类拔萃但严重偏科的他网开一面，提出复读一年高中后可以直接录取他。进入苏黎世联邦理工学院后，他陶醉在对数学和物理的自学中，经常逃课，连他所崇拜的大师们的课都不例外，被俄裔德国数学家赫尔曼·闵可夫斯基讥讽为“懒狗”。

四年后的 1900 年，爱因斯坦从大学毕业，但求职并不顺利。在一所职业学校代课半年后，他被一位全职教师取代。这段时间，他生活落魄、心情郁闷，在日记中他这样写道：“对我家人而言，如果我从未出生过，他们似乎会过得更好。”

但是，爱因斯坦后来改变世界的许多革命性思想，就在这个阶段萌芽和发展。他组织了一个犹太经学院模式的学习小组，与一群青年科学家讨论（辩论）数学、物理和哲学话题，他的大学同学米列娃·玛丽克也在其中。同时，他在莱比锡《物理学年鉴》上发表论文。1902 年，在大学好友的帮助下，他在瑞士伯恩专利局谋得初级职位。同年，他和米列娃结婚。

爱因斯坦奇迹年

1905 年 3 月，26 岁的爱因斯坦发表量子论，解释了光电效应问题；4 月，他向苏黎世大学递交论文《分子大小的新测定法》，

获颁物理学博士学位；5 月，他完成论文《论动体的电动力学》，独立提出完整的狭义相对论，撼动了整个科学世界的根基，不可逆转地改变了人们对于宇宙的理解方式，开创了物理学的新纪元。这一年因此被称为“爱因斯坦奇迹年”。此后，他扬帆起航，开始超越人类智慧迄今为止从未到达的高度。

1887 年，德国物理学家海因里希·鲁道夫·赫兹发现了光电效应现象：在光的照射下，某些物质内部的电子会被光子激发出来而形成电流，即光生电。爱因斯坦认为，光束由一群离散的量子组成，这些量子以粒子（而不是波）的形式存在。射向金属表面的光实质上就是带有能量的光子流，光子流的能量只与频率有关。如果照射光的频率高于某一阈值，其能量被电子吸收后足以克服逸出功从而使电子脱离金属表面，就会产生光电效应。光电效应的光量子解释，促进了量子理论和同时以波和粒子形式存在的小粒子模型的发展，最终为爱因斯坦赢得了诺贝尔物理学奖。

爱因斯坦的狭义相对论认为，在宇宙中唯一不变的是光在真空中的传播速度，其他任何事物——速度、长度、质量和经过的时间，都随观察者的参考系而变化。时间和三维空间一起，构成一个四维的时空关联集。

在《物体的惯性是否取决于其所含能量？》一文中，爱因斯坦从狭义相对论推导出质量和能量之间的相互转换关系：$E=mc^2$（能量等于质量乘以光速的平方）。极小的质量，可能蕴含着巨大的能量！这个简短的公式，揭开了恒星能量产生过程的基础、核

反应堆中的基本原理……以及原子弹和氢弹研究的帷幕。

在“奇迹年”之后，爱因斯坦继续在专利局工作了四年。1909 年，他获得了学术生涯的第一个职称 —— 苏黎世大学物理学教授。1913 年年末，他当选为普鲁士科学院院士。次年年初，在物理学界泰斗马克斯・普朗克的邀请下，他重返德国并恢复德国国籍，出任柏林威廉皇帝物理研究所所长和柏林洪堡大学教授。

爱因斯坦和一些科学家都意识到，狭义相对论仅适用于匀速直线运动的（惯性）参考系，而不能应用到具有加速度的（非惯性）参考系中。为了克服这一局限，1915 年，爱因斯坦发表了广义相对论，以几何语言统合了狭义相对论和牛顿的万有引力定律。广义相对论认为，任何有质量的物体都会引起时空弯曲；物体越重，质量越密，对其他物体的吸引力越大。广义相对论被认为是科学界最成熟和最广泛接受的理论之一。如果没有基于广义相对论的预测和验证计算，今天的 GPS 导航卫星网及基于此的所有应用都不可能准确地运行。

狭义相对论和广义相对论将牛顿经典力学概括其中，深刻地揭示了时间和空间的本质属性，将物理学发展到了一个新的高度。

一波三折的诺贝尔奖，晚年的遗憾

1920 年，由于瑞典皇家科学院诺贝尔奖评审委员会的反犹太主义倾向，爱因斯坦未能获得诺贝尔物理学奖。一年后，评审委

员会委托阿尔瓦·古尔斯特兰德领衔评估相对论。1911 年，眼科专家古尔斯特兰德曾获得诺贝尔生理学或医学奖。在长达 50 页的报告中，古尔斯特兰德严厉批评相对论，声称光的弯曲不能证明相对论有效，研究结果缺乏实验验证。即使得到了验证，也不能证明其中的必然性。诺贝尔奖评审委员会决定：不授予任何人 1921 年诺贝尔物理学奖。

后来，在全球物理学界的质疑之下，诺贝尔奖评审委员会最终采取了“折中”做法：1922 年授予爱因斯坦诺贝尔物理学奖（追溯到 1921 年），其获奖理由是“正确解释光电效应现象”，而不是发现相对论。

1922 年 11 月，在从日本到上海的途中，爱因斯坦收到了诺贝尔奖评审委员会的获奖通知。但他没有改变行程计划，也没有出席在斯德哥尔摩举行的颁奖典礼。一年后，瑞典驻德国大使在柏林将奖章和证书交给了爱因斯坦。1923 年年末，爱因斯坦到达斯德哥尔摩，并发表了获奖演讲。一生中，他从未将获得诺贝尔奖视作重要成就。

当 1933 年纳粹势力在德国上台时，爱因斯坦正在英国各大学巡回演讲。纳粹当局将爱因斯坦从柏林大学解雇并取消了他的德国公民身份。爱因斯坦别无选择，只能移民美国。他在普林斯顿大学高级研究所获得了研究员职位，在那里定居并工作直到生命的尽头，从此再也没有回过德国。

爱因斯坦是量子力学的创始人之一，但他从未彻底接受该理

论的不确定性。他深信自然界不存在随机性，在与量子力学的另一位创始人尼尔斯・玻尔的论战中提出：“上帝决不会和宇宙掷骰子”。他认为，貌似随机的现象源于人们未能彻底理解这些现象，科学家们必须继续调查，直到发现不存在任何随机性的自然法则。他始终相信存在一个包罗万象的理论，能解释包括宇宙及其所有组成部分的所有基本自然规律，从最基本的粒子到太阳和星系。

晚年的爱因斯坦致力于研究统一场论，令他抱憾终生的是，在有生之年没有取得突破。这一物理学界的“圣杯”问题，甚至迄今为止没有得到彻底定义。另外，后人的研究表明：量子物理及其统计本质似乎恰当地描述了微观世界中的“游戏规则”。

对犹太民族的关注

小时候的爱因斯坦接受犹太教的戒律，甚至为祈祷创作曲子。但随着年龄的增长，他逐步成为无神论者，只是赞叹宇宙和自然的美丽。在一封信中，爱因斯坦写道：“我认为犹太教就跟所有其他宗教一样，是幼稚迷信的化身……我认为，上帝这个词，不过就是一种措辞，是人类弱点的产物。《圣经》中，充斥着许多光荣但相当简陋甚至非常幼稚的传说。”2008 年，这封信在伦敦被拍卖。

爱因斯坦虽然脱离了犹太教，但是对犹太人的命运一直十分关注。1921 年，他与哈伊姆・魏茨曼博士一起访问美国，为在耶

路撒冷成立希伯来大学募集资金，这是他第一次踏上美国的土地。访问期间，他与时任总统沃伦·哈丁以及许多科学家会面，在芝加哥、波士顿和普林斯顿就相对论作了四次讲学。耶路撒冷希伯来大学成立后，他担任董事会主席。

1923 年，爱因斯坦首次访问巴勒斯坦，获得了特拉维夫市的首位荣誉公民身份。1924 年，他加入了柏林犹太人大会。出于对民族复兴的渴望，他写了许多文章，论述犹太人的历史和未来、痛苦和希望。1929 年，他在柏林犹太人会议上说：“犹太人已经证明，智力是人类历史上最好的武器……因此，犹太人有义务向世界提供数千年经久不衰的经验，忠诚地继承祖先的道德传统，成为为和平而战的战士，并带着进步的力量，在每一个文化和宗教环境中并肩而立。”他赞同犹太复国主义运动，但是反对战争，强调与阿拉伯国家和平谈判以达成公平合理的解决方案。

20 世纪 50 年代初期，以色列共和国首任总统哈伊姆·魏茨曼考虑是否应该在新生的以色列建造第一台电子计算机。由于这一项目耗资巨大，他召集了一个包括爱因斯坦在内的评审委员会。爱因斯坦说：“我不明白，为什么以色列这样的小国需要这么大的电脑。”最终，魏茨曼还是决定建造一台名为“维塞克”的计算机。“维塞克”为以色列高科技产业的发展奠定了基础，目前正在魏茨曼科学研究所的大厅展出，与数米之外的阿尔伯特·爱因斯坦半身青铜像相对。

1952 年，好友魏茨曼逝世，以色列驻美国大使向爱因斯坦转

达了大卫·本–古里安总理的信，正式提请他为以色列总统候选人。爱因斯坦婉拒道：“我一生都在同客观物质打交道，缺乏天生的才智和经验来处理行政事务。所以，我不适合担当总统大任。政治是短暂的，而方程式是永恒的。”

政治与社会活动

高中时期，爱因斯坦展露出和平主义的世界观。为抗议普鲁士统治下德意志帝国的军国主义本质，他放弃了德国公民身份。他认为民族主义是一种幼稚病，在多个场合中表明“国家的存在是为了服务个人，而不是个人服务国家”。在无国籍五年后，他获得了瑞士公民身份。

1931 年“九一八”事变后，爱因斯坦号召各国对日本实施经济封锁，以制止其对中国的军事侵略。1936 年 5 月，沈钧儒等七位著名人士在上海发起成立全国各界救国联合会，要求国民党停止内战、释放政治犯、建立统一的抗日政权等，被国民党当局逮捕。爱因斯坦联合法国著名作家罗曼·罗兰等世界名人，向国民党当局提出抗议，为“七君子”的获释作出了贡献。

“二战”期间，爱因斯坦曾在多个场合表示将为和平而战。为了帮助“二战”期间的美国，他提供了一份描述狭义相对论的手稿供拍卖。由于原稿早已扔进垃圾桶，他坐下来重写这篇文章，这份副本以 1 150 万美元的价格卖出(目前估价约为当时拍卖价的十倍)。

1939 年，爱因斯坦说服罗斯福总统抢在希特勒之前启动核计划。但由于其和平主义倾向，他被排除在曼哈顿计划之外，从而以相对超然的角色为结束“二战”作出了贡献。听闻广岛和长崎被两颗原子弹摧毁，他感到前所未有的痛苦。他联手伯特兰·罗素等世界名人，积极推动全球禁止发展和使用核武器。他说：“我不知道在第三次世界大战中将使用什么武器，但显然，第四次世界大战用的武器将是棍棒和石头。”他游说各国政治家并致信联合国，呼吁建立一个统一的世界政府。当然，这种“极度幼稚和无知”的想法没有被采纳，让人联想到老师们对于少年爱因斯坦的评价。

爱因斯坦对教育有着深刻的认识和独到的见解。在《培养独立思考的教育》一文中，他指出：“通过专业教育，学生可以成为一种有用的机器，但是不能成为一个和谐发展的人。教育最根本的问题是，帮助学生形成自己的价值观和情感，使学生具有一定的明辨是非以及辨别道德高低的能力。否则，学生也就如同动物园里被训练过的动物般机械，而不能算是一个真正意义上的人。学生除了学习知识外，还应当走进社会，走进生活，学会与人相处，体察世间百态，这样才能成为一个有感情的人，而不能成为一个只会机械性工作、没有感情的动物。知识的过早专业化，不但会使文化生活得以依托的精神严重挫伤，甚至丧失殆尽批判性思维和独立思考的能力。”

晚年时光与留给世人的思想

1914 年，爱因斯坦与米列娃·玛丽克离婚，两个儿子（长女下落不明）跟随母亲生活。同年，他与在病重期间照顾他的堂姐艾尔莎·勒文塔尔结婚。爱因斯坦收养了艾尔莎在前一段婚姻中所生的两个女儿。1936 年艾尔莎去世后，他与因中风而瘫痪的妹妹玛雅共同生活。

爱因斯坦是素食者，热衷多种文体活动，尤其喜欢爬山、骑车、赛艇、散步等体育活动。有人形容他工作时的劲头“简直像个疯子，似乎有使不完的精力”。

爱因斯坦原计划在以色列独立庆祝活动中发表“世界需要以色列的存在”的演讲。但在庆祝活动前几天，1955 年 4 月 18 日，他突然死于中风的并发症，享年 76 岁。按照他的遗嘱，尸体本应被火化，骨灰撒到不知名的河中。在征得爱因斯坦家人同意后，普林斯顿医院的病理学家托马斯·哈维取出了他的大脑，并保存在一个罐子中。第二天，哈维的儿子向老师和同学们泄露了这个秘密。

后来，爱因斯坦的大脑成为一个研究热点，但除了披露一些技术细节，这些研究大多乏善可陈。爱因斯坦大脑的死后重量为 1 230 克，在同年龄段中处在正常范围。唯一有趣的发现是，在爱因斯坦大脑的各个区域，某些神经胶质细胞和神经元（神经胶

质细胞是在大脑中发挥某些特定支持、免疫和保护作用的细胞）之间的比例似乎高于平均值，但这一发现的重要性尚不清楚。爱因斯坦的精神、才智和创造力仍然保持着神秘，科学暂时无法破译。

让我们在对阿尔伯特·爱因斯坦金句的感悟中，结束对这位旷世伟人的探讨。

我没有什么特别才能，我只是对世界充满了好奇。

智慧的真正标志不是知识，而是想象力。

借鉴昨日，活在当下，憧憬明天。重要的是永远不要停止发问。

逻辑会把你从 A 点带到 B 点，想象力能把你带到任何地方。

就其本质而言，纯数学是逻辑思想的诗篇。

教育，就是当一个人把在学校所学全部忘光之后剩下的东西。

所有的宗教、艺术和科学，都是同一棵树的分支。

一个人从未犯错，是因为他从未尝试过新事物。

常识，就是十八岁时形成的各种偏见。

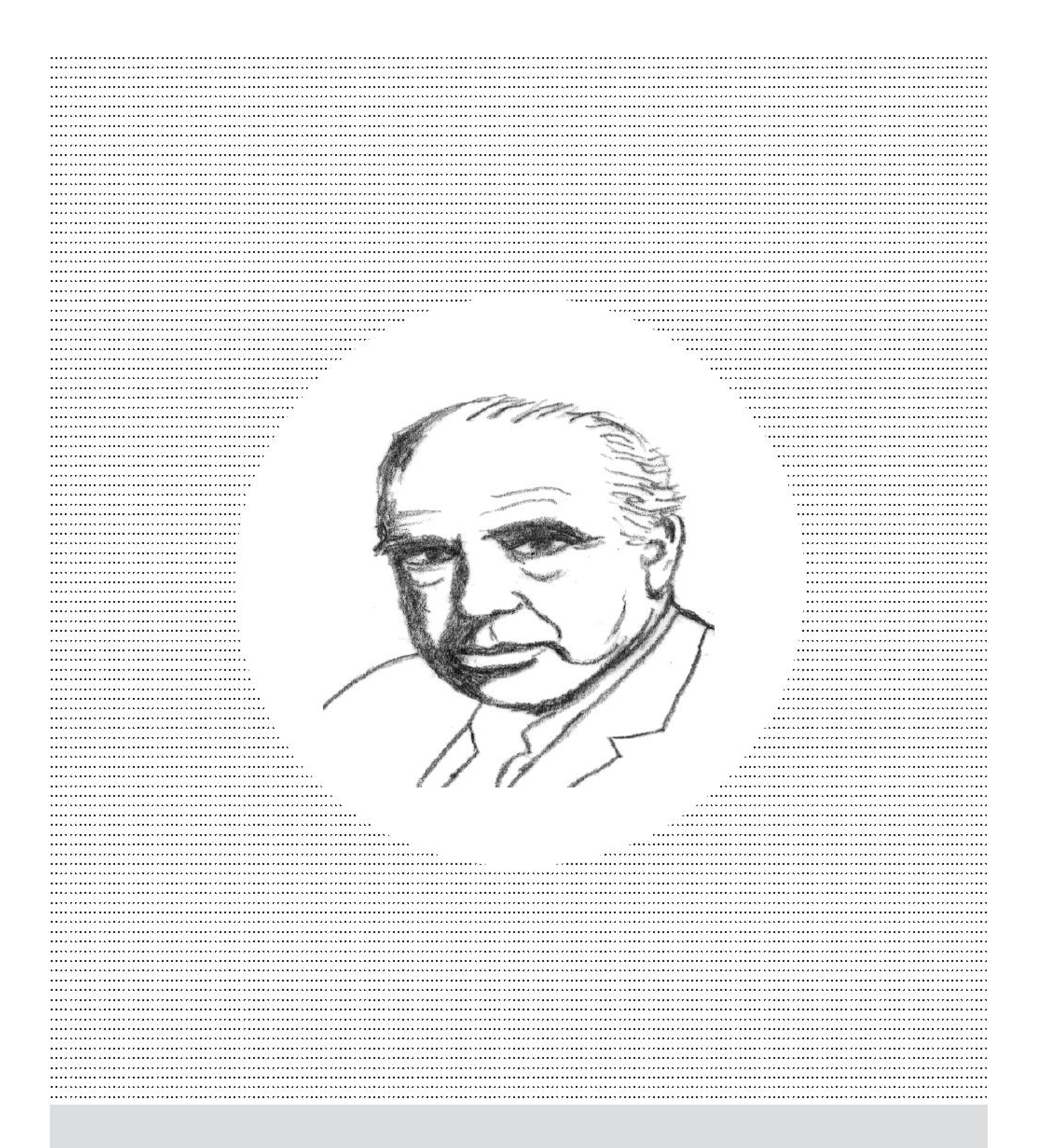
如果你不能简单地说清楚，就是你没完全弄明白。

我孤寂地活着，年轻时痛苦万分，而在成熟之年里却甘之如饴。

不要为成功而努力，要为做一个有价值的人而努力。

一张桌子、一把椅子、一碗水果，加上一把小提琴，这些不就足以使人们快乐吗？

和平不能靠武力来维持，只有通过理解才能实现。



尼尔斯·玻尔

Niels Bohr

1922 年诺贝尔物理学奖获得者

获奖理由：对原子结构和原子辐射研究方面的贡献

3 /

尼尔斯·玻尔：
请不要教上帝怎么掷骰子

电子围绕着小小的原子核旋转，这是物理学研究的基础。尼尔斯·玻尔提出了电子在核外的量子化轨道，解决了原子结构的稳定性问题，描绘出了完整而令人信服的原子结构学说。

1885 年 10 月 7 日，尼尔斯·玻尔（Niels Bohr）出生于丹麦首都哥本哈根，父亲克里斯丁·玻尔是丹麦人，在哥本哈根大学担任生理学教授，母亲出身于一个富有的犹太人家庭。

虽然尼尔斯·玻尔后来皈依了基督教，但根据犹太教口传律法的规定，生来是犹太人就永远是犹太人。按照纳粹的种族法[1]，他也被归为犹太人。在纳粹征服丹麦之后，尼尔斯·玻尔和其他丹麦犹太人一样面临着被驱逐和被屠杀的危险。

1　纳粹德国将所有具有四分之一或以上犹太血统者定为犹太人。

玻尔的原子结构模型

1903 年，尼尔斯 · 玻尔进入哥本哈根大学，主修物理学。1907 年，玻尔发表了一篇有关水的表面张力的论文，获得丹麦皇家科学文学院的金奖。1909 年和 1911 年，玻尔分别以关于金属电子论的论文获得哥本哈根大学的理学硕士和哲学博士学位。

获得博士学位后，玻尔前往英国剑桥大学卡文迪许实验室，与电子的发现者约瑟夫 · 约翰 · 汤姆孙合作。但是两人的合作并不愉快，汤姆孙喜欢主导一切，而玻尔又过于固执己见。几个月后，玻尔转赴曼彻斯特大学，从此与原子核的发现者欧内斯特 · 卢瑟福长期共事。

牛顿经典物理学排除了电子围绕原子核旋转的可能性，认为电子会发射连续的电磁能量并坍缩到原子核里，这导致稳定的原子无法存在。卢瑟福提出了更具说服力的电子模型：带正电的原子核位于原子的中心，电子围绕原子核旋转，就像行星围绕太阳旋转一样。

玻尔意识到经典物理学在阐述微观现象方面的严重缺陷，赞同普朗克和爱因斯坦在电磁理论方面引入的量子学说，从而创造性地把量子学说和卢瑟福的原子核概念结合起来。玻尔认为，电磁能量不会改变或被转移且保存在名叫量子的离散部分中，在此基础上他构建了玻尔原子结构模型。

1913 年至 1914 年，波尔在哥本哈根大学讲授物理学。这段时间，他发表长篇论著《论原子构造和分子构造》，提出了量子不连续性，成功地解释了氢原子和类氢原子的结构和性质。按照玻尔的原子结构模型，电子环绕原子核作轨道运动，圆形轨道包含离散能量，外层轨道比内层轨道可以容纳更多的电子；较外层轨道的电子数决定了元素的化学性质；如果外层轨道的电子落入内层轨道，将释放出一个带固定能量的光子。在离原子核最近的轨道中，电子无法以辐射的形式发射能量，因此不会坍缩到原子核中，这就是氢原子的稳定状态。

1922 年，尼尔斯 · 玻尔因这项研究获得了诺贝尔物理学奖。

哥本哈根学派，与爱因斯坦论战

1914 年至 1916 年，尼尔斯 · 玻尔在曼彻斯特的维多利亚大学任教。1916 年，他回到丹麦，担任哥本哈根大学物理学教授。在此期间他创立了哥本哈根学派，与学生们共同提出对量子物理学理论的彻底解释——物质大小只有被“观察者”测量时才能被确定或存在。换句话说，测量是测量大小出现的原因，测量值通过统计方法从多个可能选项中被确定。

根据玻尔模型，观察者会影响测量结果。例如，粒子可处于“叠加”状态，这种状态中的粒子同时以粒子和波的形式存在，该状态可持续到“观察者”观察到它们为止。观察本身会导致“叠加”

从多现实的存在往单一确定的现实"坍缩"。根据哥本哈根学派的观点，观察者还决定了"叠加"的坍缩结果。玻尔模型意味着这样一种世界观：意识不反映现实却创造现实。值得注意的是：量子物理学理论仅适用于微观世界；在宏观世界中，只有广义相对论才适用。

哥本哈根学派的哲学含义令许多人不安，甚至现在依然如此。阿尔伯特·爱因斯坦对此不屑一顾，并挑衅地质问："是否他闭上了眼睛，月亮就会消失？"至于玻尔提出的量子理论的统计性质，爱因斯坦断言"上帝绝不会和宇宙掷骰子"。玻尔针锋相对地回应道："不要教上帝如何掷骰子。"

玻尔也意识到，让人们接受物质存在的统计属性有困难。他说："没有对量子物理学理论的核心感到震惊的人，显然并没有真正地理解量子物理学理论。"尽管如此，哥本哈根学派对量子物理学理论的解释还是被科学界普遍接受。

玻尔与爱因斯坦的终身友谊与论战，是科学史上的一段佳话。1920 年，玻尔第一次到柏林讲学，与爱因斯坦相识。两人只要一见面，就唇枪舌剑、辩论不休。1946 年，玻尔为纪念爱因斯坦 70 寿辰文集撰文。爱因斯坦并不领情，在文集末尾撰写了长篇答词，尖锐反驳玻尔等人的学说。但是，长期论战丝毫不影响他们深厚的情谊，他们一直互相关心，互相敬重。

对爱因斯坦长期未能获得诺贝尔奖，玻尔一直抱不平。获悉自己获得 1922 年诺贝尔物理学奖、爱因斯坦被授予上年度诺贝

尔物理学奖后，他终于释怀，立即兴致勃勃地致信旅途中的爱因斯坦。他在信中表示，自己获得的成就是基于爱因斯坦的奠基性贡献。因此，爱因斯坦在他之前获得诺贝尔奖，是他的“莫大幸福”。爱因斯坦当即回信说：“我在日本启程之前不久收到了您热情的来信。我可以毫不夸张地说，它像诺贝尔奖一样，使我感到快乐。您担心在我之前获得这项奖金，您的这种担心我觉得特别可爱——它显示了玻尔的本色。”

昔日师生，各为其主

入秋已久，信使骑着自行车，穿过铺满枯黄微红落叶的路面。电报中传达了这样的信息：纳粹德国原子弹计划的负责人沃尔纳·海森伯将来拜访。

1940 年 4 月，纳粹德国侵占丹麦。美英等国的一些科学家担心尼尔斯·玻尔的安全，邀请他全家前往避难和工作。但是，玻尔认为战争是暂时的，因而不为所动。他继续留在哥本哈根理论物理研究所，同时拒绝与侵略者合作。

提出测不准理论的德国物理学家沃尔纳·海森伯是玻尔的学生，也是量子力学的奠基者之一。第二次世界大战期间，师生两人各为其主，一个代表占领者，另一个代表被占领者。这次造访，海森伯和两位陪同者都身着军装。

沃尔纳·海森伯为什么拜访尼尔斯·玻尔？直到两人去世，

这一直是个不解之谜。作家、记者兼剧作家迈克尔·弗雷恩将两人的这次会面写成了剧本。1998 年 5 月，在迈克尔·豪威尔·布莱克莫尔的导演下，话剧《哥本哈根》在英国国家剧院首次演出，演出总场次超过 300 次。2000 年 4 月，美国版《哥本哈根》话剧在百老汇上演，获得三项托尼奖。此后，该剧被译成多种语言，在许多国家上演。

2002 年，话剧《哥本哈根》由英国广播公司（BBC）制成电视电影。故事发生在一个地狱世界，沃尔纳·海森伯、尼尔斯·玻尔及妻子玛格瑞特在那里相遇，他们试图弄清楚 1941 年在哥本哈根他们三人之间究竟发生了什么。

海森伯试图从玻尔这里窃取科学情报，以此为希特勒制造原子弹？

海森伯试图与玻尔达成共识，即战争敌对方的科学家要避免为制造原子弹作出贡献？

海森伯暗示，他将故意拖延德国原子弹项目？

在两位伟大物理学家之间，智力和科学联系是否大过血缘纽带和对国家的忠诚？玻尔和海森伯都很清楚，对方是世上最理解自己的人。

这部剧融历史、科学、情感于一体，震撼心灵，剧中的物理公式让普通人如堕云雾。

2001 年 4 月，由埃胡德·马诺翻译的希伯来语版《哥本哈根》，在特拉维夫卡梅里剧院上演。导演米莎·莱文森获得了约瑟夫·

米洛以色列年度最佳导演奖，女主角冯·施瓦兹（饰演玛格瑞特）获得了年度女演员奖。

根据玻尔的要求，他的档案本应在 2012 年对外公开。但是，话剧《哥本哈根》的成功导致档案被提前解密。档案中，有一封他给海森伯的未曾寄出的信，信中希望海森伯解释为什么 1941 年到哥本哈根去拜访他。在一组信件中，他还回忆起当时与海森伯的谈话内容，与海森伯在战后对美英安全部门所作的供词不尽一致。但是，这些档案仍没有解开两人会面之谜。

人们进行了广泛的档案调查和深刻的历史分析，但还是无法解开这个谜团。对于这两位辉煌却孤独的科学大师而言，毕竟只有对方是最了解自己的人。

随性、谦逊，“科学家球星”

海森伯来访后不久，玻尔感觉到危险正在迫近。在英国情报部门的协助下，他于 1943 年带着家人逃离丹麦，乘一艘小渔船前往瑞典，之后经英国到达美国。

在美国，玻尔加入了研发原子弹的“曼哈顿计划”团队。随性的玻尔经常违反保密规则，安全部门为他配备了负责“护送”的保镖。但是，他依然我行我素，时常令上级头疼。在与美国总统富兰克林·罗斯福会面时,他提议将原子弹机密与当时的“二战”盟友苏联分享。这让白宫的高级官员们简直无法相信自己的耳朵，

罗斯福断然拒绝了这个幼稚的想法。

1945年“二战”结束后，玻尔回到丹麦，此后致力于推动原子能的和平利用。

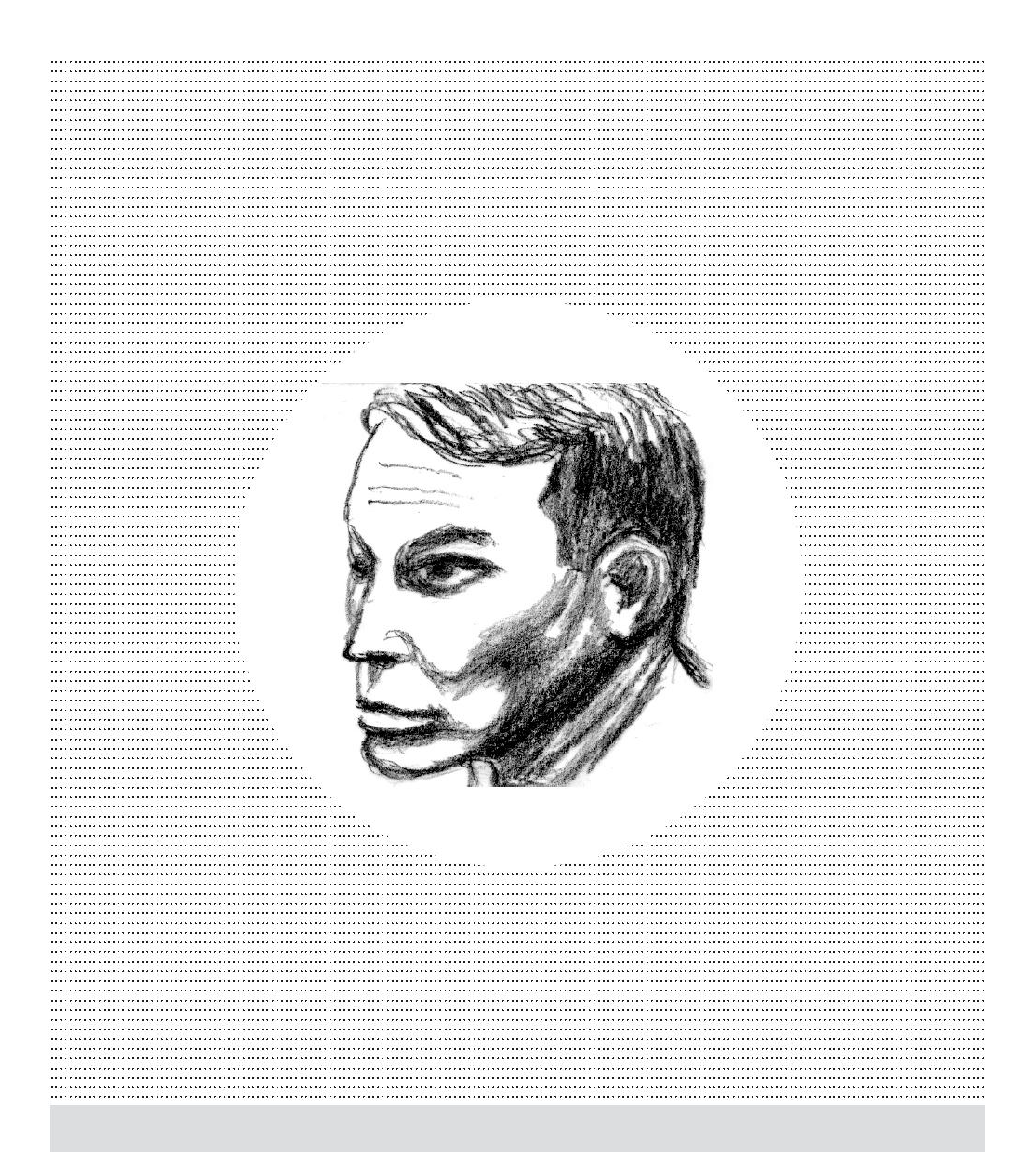
玻尔关注以色列国以及以色列的科学发展。他访问了以色列理工学院和魏茨曼科学研究所，并获得了这两个机构的荣誉学位。1953年10月29日，尼尔斯·玻尔访问魏茨曼科学研究所，担任物理大楼奠基仪式的嘉宾。当时，正值哈伊姆·魏茨曼博士去世一周年。在此后的一次物理学研讨会中，玻尔偷偷溜出演讲厅，魏茨曼科学研究所的一位科学家问他：“你为什么在外面闲逛？”玻尔答道：“参加这个研讨会没什么意义，我什么都听不懂。”

值得一提的是，玻尔还有一段中国渊源。在蔡元培等中国教育界和科学界人士的邀请下，1937年5月，尼尔斯·玻尔偕夫人及儿子汉斯·玻尔访问中国。他在上海交通大学、浙江大学、南京中央大学、清华大学和北京大学举办科学讲座。拍摄玻尔此行的影片，可能是中国最早的一部彩色电影，现存于丹麦玻尔档案馆。

尼尔斯·玻尔和弟弟哈拉德·玻尔从小爱好足球。进入哥本哈根大学后，尼尔斯·玻尔很快成为大学足球俱乐部的明星守门员，他习惯在足球场上一边心不在焉地守着球门，一边掏出粉笔在门框上推演公式。在后来的学术生涯中，“科学家球星”玻尔把踢足球当作大脑的休息放松。据丹麦AB足球队队史记载，在一场比赛中，德国特维达队外围远射，守门员玻尔却在门柱旁边

思考一道数学难题。弟弟哈拉德后来成为一名数学家，曾经效力于丹麦国家足球队。

1962 年 11 月 18 日，尼尔斯 · 玻尔因心脏病突发在丹麦的卡尔斯堡寓所逝世，享年 77 岁。去世前一天，他还在黑板上画当年爱因斯坦光子盒的草图。他的儿子奥格 · 尼尔斯 · 玻尔也是一名杰出的核物理学家，获得 1975 年诺贝尔物理学奖。



鲍利斯 · 帕斯捷尔纳克

Boris Pasternak

1958 年诺贝尔文学奖获得者

获奖理由：在当代抒情诗歌和俄罗斯史诗领域的杰出贡献

4/

鲍利斯·帕斯捷尔纳克：这部伟大的小说是人类巅峰成就之一

虚构的文学作品，如何能有逻辑且合情合理地描述现实呢？对此问题，作家、剧作家、编剧和诗人们绞尽脑汁而不得其解。

希腊哲学家亚里士多德的思想形成了西方文明的基础，他试图将自然界和人性的规律提炼成基本公式或模式，无论将什么内容代入其中都能得到真实的结果。亚里士多德认为，虚构想象力的质量赋予了戏剧（或诗歌、书籍）的可信度。一部精心撰写的虚构小说，能够比现实本身更好地描述和解释现实。其原因在于，现实充满了特殊环境的“背景噪声”，妨碍了对现实本质的认识和分析。一个不包含背景干扰的好剧本，能为我们展示“正在发生的真事”的精华。

俄罗斯诗人、小说家和文学翻译家鲍利斯·帕斯捷尔纳克（Boris

Pasternak），在小说《日瓦戈医生》中对俄罗斯革命和内战的描述，如此整体、连贯，如此清晰、令人信服。虽然被苏联当局禁止出版，但是诺贝尔奖评审委员会却认为这部长篇小说是人类创造力的巅峰，是人类对自由、创造力和自我表达这些永恒愿望的崇高表达。1958 年，评审委员会决定授予鲍利斯·帕斯捷尔纳克诺贝尔文学奖。

对于帕斯捷尔纳克来说，小说是他生命不可分割的一部分。因此，在描述世界观发展的原因和背景时，他将自传和虚构事件娴熟自然地融为一体。他的这一特点让人联想到著名的德国行为艺术家约瑟夫·博伊斯，博伊斯在传记中加入了虚假的戏剧性内容，例如作为德国战斗机飞行员在蒙古被击落、然后被当地游牧民族拯救。

早年的良好教育

1890 年 2 月 10 日，鲍利斯·帕斯捷尔纳克出生于俄罗斯首都莫斯科。父亲列昂尼德·帕斯捷尔纳克是一位著名的画家，母亲罗莎莉亚·考夫曼是一位著名的钢琴家。童年的帕斯捷尔纳克深受父母艺术和创造力的熏陶，为他不凡的一生奠定了基础。

1891 年逾越节[1]前夕，那时帕斯捷尔纳克才一岁，俄罗斯沙皇亚历山大三世的兄弟谢尔盖·亚历山德罗维奇大公颁布了一项

1　逾越节在犹太历的正月 14 日，公历 3–4 月，是犹太人庆祝摩西带领犹太先祖出埃及的节日。

法令，将俄罗斯帝国的所有犹太人驱逐到俄罗斯西部边境的隔离区。莫斯科有历史悠久的犹太社区，犹太人离开莫斯科意味着被逐出城市文化。

由于父母的名望，帕斯捷尔纳克一家被特许留在莫斯科。尽管如此，沙皇政权对犹太人的暴行，对帕斯捷尔纳克的世界观形成产生了深远影响。阅读他的作品时，读者们能感受到他对追求个人自由、摆脱社会压迫的渴望，这种渴望的强烈程度甚至遮蔽了他的艺术天赋。

莫斯科是一个重要的文化艺术中心，帕斯捷尔纳克受益于这里出色的教育。他结识了大文豪列夫·托尔斯泰，父母的密友、奥地利著名诗人赖内·马利亚·里尔克更是经常指点他诗歌写作。学校的通识课程之外，他显示出了对各类艺术（特别是音乐）的极大兴趣。1919 年，他进入莫斯科大学学习法律，其间他结交了许多音乐家和作曲家朋友，甚至亲自动手编曲。大学毕业后，他前往德国马尔堡大学转攻哲学，结识了著名的犹太哲学家赫尔曼·科恩。科恩的哲学观点塑造了帕斯捷尔纳克的艺术风格，影响了他对于理想与苏维埃政权所作所为之间尖锐冲突的看法，这在《日瓦戈医生》和他的其他作品中得到了很好的反映。科恩认为，文化创作能体现人类的所有品质。哲学告诉我们每个人都从属于人类整体，而宗教强调每个人的独特性，要求人能够以值得被认可、被要求、被考验、被成全和被救赎的个体身份来面对上帝。自然，这种个人主义观点被苏联社会政治文化的塑造者们所不齿，

在苏联集体主义文化中，“我”总是被视为劣于“我们”。

开始文学创作

1913 年，23 岁的鲍利斯·帕斯捷尔纳克开始文学生涯。第一次世界大战爆发后，他回到俄罗斯，在乌拉尔的一家化工厂工作。1917 年十月革命后，他回到莫斯科，在苏维埃政府的图书馆供职。

这段时期，他接触了一些未来派诗人，在《抒情诗刊》上发表了自己的第一首诗作。1914 年，他的第一部诗集《云雾中的双子座星》问世；两年后，他又出版了第二部诗集《在街垒之上》。他在诗中所表达的情感力量，使很多人联想起继普希金之后俄国的又一位伟大诗人米哈伊尔·尤里耶维奇·莱蒙托夫。1925 年，他出版了第一部短篇小说《柳威尔斯的童年》。此后，他又发表了诗集《生活啊,我的姐妹》《主题和变调》,叙事诗《施密特中尉》等作品，奠定了他在苏联文坛无法超越的地位。

由于作品所表达的个人主义世界观以及他本人孤僻的性格，20 世纪 20 年代后期起，帕斯捷尔纳克被苏联作家协会禁止发表个人作品。为了继续文学事业以及谋生，他翻译了许多西欧古典文学名著，如莎士比亚的《哈姆雷特》《罗密欧与朱丽叶》《李尔王》《安东尼与克莉奥佩特拉》《奥赛罗》《亨利四世》、歌德的《浮士德》、席勒的《玛丽亚·斯图亚特》等。莎士比亚的著作语

言复杂丰富，且具有多层性特点，被认为极难翻译甚至不可译，因为译作难免有损原著非凡的美学、多维的情感和哲学色彩。帕斯捷尔纳克精通英、德、法三国语言，对欧洲文化造诣深厚，他的译作堪称完美。这段时间，他在国际文坛的知名度急速攀升。

在诗歌《一九零五》中，他描述了俄国 1905 年革命期间的许多事件。苏联文学评论界对他在《一九零五》中能克服个人主义和反社会主义倾向表示认可。布尔什维克领袖尼古拉·伊万诺维奇·布哈林欣赏帕斯捷尔纳克的作品，在他的影响下，鲍利斯·帕斯捷尔纳克于 1932 年被苏联当局平反。在 1934 年举行的苏联作家第一次代表大会上，他被誉为当时最重要的苏联诗人。此后不久，布哈林失势并被斯大林以叛国罪处决，帕斯捷尔纳克又失去了保护伞。

《日瓦戈医生》的出版

1945 年，帕斯捷尔纳克开始撰写长篇小说《日瓦戈医生》。小说讲述了沙皇和苏联时期一位知识分子复杂和痛苦的命运，主人公既是诗人又是医生。在小说的布局中，日瓦戈医生最后不必以回归家园为结局，就如荷马史诗《奥德赛》描述的特洛伊战争中久经沙场的英雄，经历漫长旅程终回到故乡、回到妻子身边。在小说的最后部分，日瓦戈医生的一本遗作诗集讲述了他如何看待周围的世界。这些诗极具戏剧性，情节迂回婉转，被认为是帕

斯捷尔纳克成就的巅峰。诗中提到了1905年革命、第一次世界大战、俄国革命和俄国内战。帕斯捷尔纳克以严密的逻辑将这些历史场景嵌入庞大而有力的情节中，让人联想到了亚里士多德看待虚构小说与现实之间联系的方式。

帕斯捷尔纳克将小说中的主人公定位在动乱年代，以混杂历史、战争、饥荒等方式将情节编织到主人公的生平和思想发展史中。在社会与个人历史的融合方面，人们认为他继承了列夫·托尔斯泰在《战争与和平》中的写作风格。虽然没有过多思考究竟谁应该在国家或社会中掌握权力，但是帕斯捷尔纳克和托尔斯泰都强调，一个人只有倾听良心的声音才能驾御灵魂。在小说的开头部分，他借助年轻的拉拉说道："我只是在这里试图了解世界的惊人辉煌和万事万物。如果我的力量不足，孩子们将会兑现这一承诺。"

历经十年写作，《日瓦戈医生》于1955年完稿。当时，随着斯大林的去世和赫鲁晓夫发起的部分自由化，苏联政权放松了对文艺界的管制，一些带有批判性的作品得以出版。

1956年，帕斯捷尔纳克尝试在苏联国内出版《日瓦戈医生》，但遭到拒绝。次年，他将710页手稿寄给一家意大利出版商，并签署了出版合同。但是，苏联作家协会拒绝授权出版，认为该小说将俄国革命描述为历史性犯罪，小说主人公"满脑子私人欲望，想过更舒适的生活，不考虑群众的需求和痛苦，而群众需要一些人代表他们参与历史事件并做出一定的牺牲。这些人包括有天赋的知识分子，而知识分子一再地以个人精神和身体上的痛苦与忧

虑给读者带来困扰”。

苏联作家协会要求帕斯捷尔纳克修改《日瓦戈医生》，并派人赴意大利让出版商归还原稿。但是，意大利出版商以作者被胁迫为由拒绝退回，并于 1957 年 11 月出版了意文版的《日瓦戈医生》。随着英、德、法文版的很快问世，《日瓦戈医生》成为 1958 年西方世界的最畅销书。同年年底鲍利斯·帕斯捷尔纳克获得诺贝尔文学奖。

获奖引发的轩然大波

《日瓦戈医生》的政审意见这样写道：“在内战的严酷岁月中，很明显，就作者而言没有人类、只有他自己：个人的利益和痛苦是唯一重要的事情，甚至不认为自己是人民中的一员。《日瓦戈医生》展现了一个清晰的俄国旧知识分子形象，喜欢谈论人民疾苦但却无力为人民伸出援手。这是一类“聪明的”公民，只要事不关己就置身事外。但是如果给他造成了不便，无论这种不便是多么得微小，他都会随时准备好损人利己。在我们中间，可能曾经存在而且依然存在这样的人。我们必须自问，这种人是否值得成为小说的主人公？”

1958 年 10 月，苏联作家协会将帕斯捷尔纳克开除，并建议苏共中央政治局将他逐出苏联。帕斯捷尔纳克致信赫鲁晓夫，宣布放弃诺贝尔奖，并请求当局不再对他采取极端措施。在印度开

国总理贾瓦哈拉尔·尼赫鲁等人的强烈呼吁下，他得以留在苏联。

帕斯捷尔纳克拒绝描绘苏联生活的“荣耀”主题，而执着于创作这部“禁书”，这需要极大的勇气。他的动力在于，即使经历了一连串的困难、灾难、战争、悲剧、压迫、沉默和恐惧，人类仍然应当在神圣的真理、爱与希望的推动下构筑更美好的世界。无论对于公众还是对他自己，这都是必要的。

数年后，帕斯捷尔纳克在与一位英国记者的对话中如此解释：“我必须在生活、爱情、胜利和成功中灌输一些美好的力量，以此展示这个世界的不同色彩。我是一个崇尚色彩的人，通过颜色我看到了所有美好的事物，我相信《日瓦戈医生》一书中使用的颜色是真实的。我以一种非常明确的方式成为社会的一位特殊成员，这个社会无视个体只关注群众。我还认为，没有个人甚至特殊人类的集合，群众绝不可能存在。”

他继续说道：“这本书改变了我的生活和命运，这不是因为缺乏思想。我早就知道会发生什么。展示现实，是我作为艺术家的工作。我告诉自己，我必须把耳闻目睹作为历史真相呈现。我告诉自己，在热爱多样化、多种色彩、时代和人民的同时，我必须提供有关生活和爱的哲学。”

也许帕斯捷尔纳克的所有悲剧，都体现在他随后的短短几句话中：“现在我想写一个新故事，不是对我们国家的平铺直叙，而是对生活本身的描述，但也许我不能这样做。我是苏维埃公民、

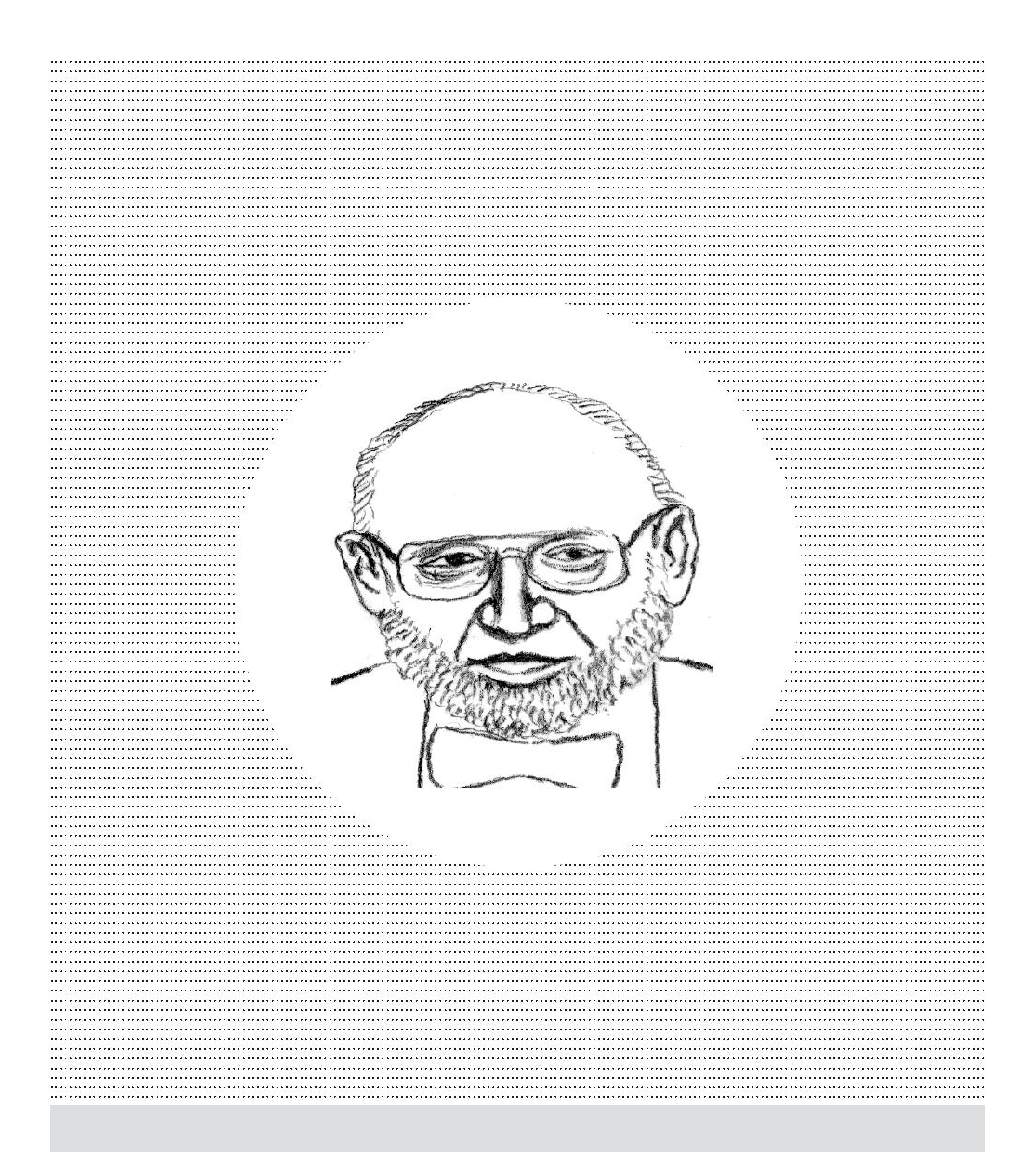
生活在苏联，国家会继续找我麻烦，但我仍然想写一些发生在苏联的爱情和生活。”当然，这样的作品不可能问世。

1960年5月30日，鲍利斯·帕斯捷尔纳克去世。虽然和日瓦戈医生一样死于心脏病，但他长期受着身体和精神的双重打击。苏联作家协会发布了短短几行字的讣告，苏联的党和政府、作家协会都没有派代表参加葬礼，但依然有一万多人自发参加。著名钢琴家斯维亚托斯拉夫·特奥菲洛维奇·里赫特演奏了帕斯捷尔纳克最爱的肖邦乐曲，作家科尼·伊万诺维奇·丘科夫斯基宣读了悼词：“帕斯捷尔纳克是一位光荣的战士，他向我们展示了作家如何捍卫自己的思想。只要他确信他的言论是真理、他所争取的原则是神圣的，就不用害怕、也不用考虑同时代人的看法。”

鲍利斯·帕斯捷尔纳克和妻子娜伊达有两个儿子：建筑师尤金和作家雷奥尼。当时，他生活在伦敦的两个姐妹被禁止进入苏联。就像日瓦戈医生那样，在他去世后人们发现了一首诗，诗中写道：

我像一只被困的动物一样死去……在某个地方，那儿有自由，有阳光……在我身后是追逐的喧嚣，无处可逃……无论如何，我站在坟墓的边缘，相信在适当的时候，善良将战胜邪恶。

1965年，改编自小说的好莱坞电影《日瓦戈医生》，由导演大卫·莱恩搬上了银幕。



乔舒亚·莱德伯格

Joshua Lederberg

1958 年诺贝尔生理学或医学奖获得者

获奖理由：发现细菌的有性繁殖以及细菌之间的传导现象

5 /

乔舒亚 · 莱德伯格：人类与细菌的“军备竞赛”

乔舒亚 · 莱德伯格（Joshua Lederberg）对于细菌遗传学的研究，是现代分子生物学的基础，为理解微生物适应性（包括抗菌药物耐药性）铺平了道路。作为一名跨越科学、社会和政治界限的公共知识分子，他在临床医学和公共卫生政策、环境保护、太空探索、国家安全和军备控制等领域影响决策者。他曾担任洛克菲勒大学校长达 12 年，先后担任 9 位美国总统的科学顾问。

1925 年 5 月 23 日，乔舒亚 · 莱德伯格出生于美国新泽西州的蒙特克莱市。父亲泽维 · 莱德伯格是一位拉比，母亲以斯帖出自一个祖代拉比的名门望族。20 世纪初，他的父母从欧洲移民到巴勒斯坦，后因政局动荡和家庭经济困难移民美国。

父亲希望乔舒亚 · 莱德伯格能够子承父业，今后从事宗教工

作。但 7 岁时，莱德伯格在作文中表达了“成为像爱因斯坦一样的科学家”的职业理想。公立图书馆是少年莱德伯格最喜欢的地方，他如饥似渴地阅读了大量的科学、数学、历史、哲学著作和小说。其中，美国微生物学家保罗·德·克吕夫的著作《微生物猎人》最让他着迷，路易斯·巴斯德和罗伯特·科赫等早期细菌学家是他心目中的英雄。

关于细菌繁殖方式和传导方式的研究

15 岁时，乔舒亚·莱德伯格高中毕业，获得了西屋电气公司为优秀高中生提供的实验机会。在美国科学研究实验室，他学会了使用甲醛、染料和其他化学品来染色组织样本，并在显微镜下研究细胞结构的细节。

1941 年，莱德伯格进入哥伦比亚大学的本科学院学习动物学（医学预科课程）。当时正值第二次世界大战期间，作为大学生，他以特殊的方式服兵役。在一所海军医院，他为住院水手进行血液和粪便检查，重点识别导致疟疾的寄生虫。

1944 年，莱德伯格以优异成绩获得学士学位，随即进入哥伦比亚大学医学院攻读硕士学位。当时的微生物学界普遍认为，细菌只有无性繁殖（一个细胞分裂成两个）一种繁殖方式。如果细菌之间存在相同的基因序列数据，意味着它们实际上是“同卵双胞胎”或克隆细菌。莱德伯格对此持怀疑态度，但又无法解开这

个谜团。他致信耶鲁大学生物化学家爱德华·塔特姆，提出合作建议。作为一位知名科学家，塔特姆并没有觉得这位学生冒昧失礼，而是热情邀请他到耶鲁大学攻读博士学位。

1946 年，莱德伯格在塔特姆的指导下从事细菌研究。他们在实验中发现，大肠杆菌种在生命的某个阶段能够达到特定的“性成熟”，细菌之间可以通过“交配”共享基因信息。莱德伯格还绘制了部分大肠杆菌染色体图谱。这项发现表明，在较复杂的多细胞生物中存在有性繁殖的情况。

1948 年，22 岁的莱德伯格获得耶鲁大学的医学博士学位。常年在实验室里的辛勤工作，也给他带来了额外的福利——与塔特姆教授的一位女研究生埃丝特·齐默恋爱并成婚，后来两人育有一女。

获得博士学位后，莱德伯格在威斯康星大学麦迪逊分校任教。他以沙门氏菌为实验对象，发现某些噬菌体（感染细菌的病毒）可以作为一种介质，将遗传物质从一个细菌传导到另一个细菌。另外，他首次解释了细菌之间如何进行数据传递、对各种抗生素药物迅速产生抗药性，其快速程度远超仅仅通过自然选择所能解释的程度。这项发现表明，生物的遗传物质可以被直接操纵，由此诞生了基因工程或 DNA（脱氧核糖核酸）重组技术。

莱德伯格由此获得 1958 年诺贝尔生理学或医学奖，获奖时年仅 33 岁。他获得了一半的奖金，另一半由爱德华·塔特姆和乔治·比德尔共享，他们的补充研究也涉及了细菌的生命周期。

“人体微生物组”与后抗生素时代

乔舒亚·莱德伯格提出了当代生物和医学科学界的一个焦点问题：人与其体内的细菌之间存在何种复杂关系？他所讨论的细菌并非致病细菌，而是那些对我们身体健全运作至关重要的共生细菌。体内细菌的组成因人而异，这使得了解其作用机制，以及如何在医学研究和治疗中考虑其影响变得尤其复杂。

在制定医疗方案时，必须考虑病人的胖瘦、药物反应程度等个体差异。而体内菌群正是决定个体差异的关键因素之一，自然对人体健康状况产生重要影响。菌群，主要寄生在鼻腔和口腔的消化系统中。从出生的那一刻起，每次呼吸、每次摄取食物和饮料、每次与他人或环境接触，都会将细菌带入人体。因此，微生物群的独特构成和比例，实际上记录了我们的日常生活。人体中，有多少“常住细菌居民”呢？以往，科学家们普遍认为人体内的细菌数量是人体细胞数量的 10 倍。然而，后续研究表明，在正常人体中细菌和人体细胞数量差不多，分别约为 40 万亿个和 30 万亿个。

2001 年，莱德伯格首次提出“人体微生物组”的概念，意指与人体共生的菌群。一些科学家将“人体微生物组”称为“人类第二基因组”。在他的推动下，美国国立卫生研究院（National Institutes of Health,NIH）宣布成立“人体微生物组项目”（The

Human Microbiome Project，HMP），旨在破译“人类的第二基因组”。

基于对细菌繁殖、细菌间信息传导方式、细菌对抗生素的耐受性的研究发现，乔舒亚·莱德伯格提出“一种新的抗生素药物被投入市场的同时，细菌会立即开始适应这种药物，并产生免疫。换句话说，人类正在与细菌进行持续的军备竞赛，但所有药物的治疗效力都在不断丧失”。2000 年，他发出警告：“人类和细菌的未来似乎像惊悚片或间谍片中的情节”。他的这些预见，已经被人类目前的处境所证实。

2012 年，在哥本哈根世界卫生组织的总结发言中，世界卫生组织总干事陈冯富珍表示：“后抗生素时代，实际上是我们引以为傲的现代医学的结束。如果这个时代结束，喉咙感染和孩子膝盖刮伤都可能再次致命。”

抗生素滥用已经成为全球性的严重问题，由此引起的死亡人数已经超过了艾滋病死者人数。美国卫生及公共服务部下属的美国疾病控制与预防中心（Centers for Disease Control and Prevention，CDC）发布了一份 110 页的报告，指出：“细菌对抗生素的抗性，是 21 世纪人类健康面临的最严重威胁。抗生素药物有效性的丧失将使医疗行业和医生无计可施，只能拿着空容器为数百万患者进行医治。”

在接受采访时，美国疾病控制与预防中心的一位管理人员表示：“我们在论文中看到了很多头版题为‘抗生素时代的结束？’

你可以删除这些问号了！因为我们现在已经生活在后抗生素时代。一些患者躺在医院病床上，他们患的病在五年前很容易治愈，但现在我们却束手无策。”

为了应对后抗生素时代的危机，从 1994 年到 2004 年，美国疾病控制与预防中心的传染病防控资金从 100 万美元增加到 1.9 亿美元。

九位美国总统的科学顾问

乔舒亚·莱德伯格长期致力于教育和人才培养。1957 年，他组建了威斯康星大学的医学遗传学系，并担任系主任。1959 年，他受斯坦福大学医学院的委托，创建了遗传学系并担任系主任。1962 年起，他任肯尼迪分子医学实验室主任。1978 年至 1990 年，他担任洛克菲勒大学校长。

创新的战略思想、科学知识加上诺贝尔奖的光环，使莱德伯格成为一名炙手可热的战略科学顾问。在获得诺贝尔奖之后的 40 多年中，他积极参与到科学普及和智囊工作中。1966 年至 1971 年，他为《华盛顿邮报》的“科学与人”专栏每周一次撰文，向公众普及科学知识。他为从吉米·卡特到乔治·布什（小布什）的九位美国总统提供科学咨询，提供咨询的领域包括科学、健康政策、空间探索、国家安全和军备控制等。

1957 年，苏联将世界上第一颗人造卫星“斯普特尼克 1 号”

发射太空。此后，美国开启了“太空竞赛”。莱德伯格从生物学家的视角提出了疑问：如果发射到太空的飞船或人造卫星带回外部世界的细菌，将发生什么？这些细菌，可能具有人类以及其他地球生物的免疫系统无法应对的特殊属性和能力。换句话说，这些细菌可能导致人类的灭绝，正如大航海时代将东半球细菌带到西半球，从而灭绝了美洲原住民。同样，黏附在人造卫星和宇宙飞船上的地球细菌和微生物，也可能摧毁太阳系其他行星和卫星上正在形成的生命。

莱德伯格提出了“太空生物学”的概念，将他的思考整理成文寄给了美国国家科学院和美国政府机构。1958 年至 1974 年，他参与探索外星生命的可能性，并帮助开发了探测火星上潜在微生物痕迹的仪器。

莱德伯格还为人工智能系统的开发作出了贡献。1965 年，他携手斯坦福大学的人工智能专家爱德华·费根鲍姆，致力于 DENDRAL 专家系统的开发。DENDRAL 可以分析复杂物质的分子结构，例如碳、氢和氮构成的化合物。该系统的分析能力已经超越了人类化学家，目前已经在工业界和学术界得到应用。

莱德伯格一刻不停地思考下一个研究问题，以及科学如何塑造未来并保护我们免受各种可预见和不可预见的危险。80 岁时，他通知诺贝尔奖委员会，他目前的研究领域是“细菌细胞的最高分裂率是多少，以及是什么限制了最高分裂率？”

莱德伯格获得美国国家科学奖章和最高国民荣誉——总统自

由勋章。在火星荒凉贫瘠的表面上，一个直径 87 千米的坑洞被命名为“莱德伯格洞坑”，这是一项堪比诺贝尔奖的殊荣。

1966 年，莱德伯格与埃丝特·齐默离婚。两年后，他与心理肿瘤学家玛格丽特·斯坦·基尔希博士结婚。

2008 年 2 月 2 日，82 岁的乔舒亚·莱德伯格最终还是被细菌击败，因肺炎死于纽约长老会医院。



埃米利奥·吉诺·塞格雷

Emilio Gino Segrè

1959 年诺贝尔物理学奖获得者

获奖理由：发现反质子

6 /

埃米利奥·吉诺·塞格雷：物质与反物质之间，向来无“爱”可言

刘易斯·卡罗尔所著的《爱丽丝镜中奇遇记》(《爱丽丝梦游仙境》的续集)是一本脍炙人口的西方文学名著,虽然是儿童读物,但也让成年人深深着迷。主人公女孩爱丽丝，通过家中的镜子看世界。镜中充满了各种逻辑颠倒：左是右、右是左，跑得飞快才能留在原地，等等。除了一切景象都是颠倒的，镜中的世界看起来和真实世界一样。

从某种意义上讲，万事万物都处在两个相反两极之间的连续体上，有阴就有阳，有正就有负，有男人就有女人……有物质，就有反物质。

埃米利奥·吉诺·塞格雷（Emilio Gino Segrè）通过发现反质子拉开了反物质研究的序幕，发现了粒子加速器产生的第一个

人工合成元素，提供了确定核武器内爆的关键测量。通过这些贡献，他将高能粒子物理学和宇宙学提升到一个新的认识高度。

1905 年 2 月 1 日，埃米利奥 · 吉诺 · 塞格雷出生于意大利罗马附近的蒂沃利市，两个哥哥分别大他 14 岁和 12 岁。这一年正好是“奇迹年”，阿尔伯特·爱因斯坦发表了开创性的狭义相对论。

父亲朱塞佩 · 塞格雷经营印刷厂和水力发电厂，为塞格雷三兄弟提供了优越的物质条件。塞格雷很小时，就在母亲的教导下养成了阅读的习惯。童年时期，他很喜欢和叔叔克劳迪奥 · 塞格雷在罗马广场散步。叔叔是一位学识渊博的律师兼采矿工程师，在叔叔的影响下，他从小就对数学和物理学感兴趣。1917 年，全家搬到罗马，他进入私立学校学习。

反质子的发现

1922 年进入罗马大学后，埃米利奥 · 塞格雷在父亲的要求下选择了工程专业。1927 年，在认识著名意大利物理学家恩里科 · 费米以及溜进一次物理学年会后，塞格雷师从费米攻读物理学博士学位。

1928 年获得物理学博士学位后，塞格雷在意大利军队短暂服役。1930 年，他在洛克菲勒基金会的资助下前往德国和荷兰，先后在汉堡大学奥托·斯特恩教授（1943 年诺贝尔物理学奖获得者）和阿姆斯特丹大学彼得 · 塞曼教授（1902 年诺贝尔物理学奖获得

者）的指导下从事原子光谱学研究。

1932年，塞格雷回到罗马大学担任物理学助理教授，并加入了费米领导下的一个年轻科学家团队。当时正处在量子力学整合30年原子物理学发现之际，也是核物理学的萌芽期。在费米的影响下，两年后他转向核物理研究。在费米主导下的一系列中子实验中,研究团队用中子对当时已知的92种元素逐一进行轰击实验，发现了许多元素的同位素。1935年，他们发现了慢中子效应，即经过石蜡减速之后的慢中子更能引起人工核反应，为后来核能技术的开发奠定了初步的技术基础。正是由于发现慢中子效应，费米获得了1938年诺贝尔物理学奖。

1936年，塞格雷离开罗马大学，担任巴勒莫大学物理实验室主任。同年夏季，他带着新婚妻子埃尔弗里德·斯皮罗前往美国，访问了位于加州旧金山的劳伦斯伯克利国家实验室[1]。带着放射性元素钼回国后，他在轰击实验后发现了元素周期表中原子序数43的新元素。这是人类第一次人工合成化学元素，塞格雷将其命名为“锝”。

1938年夏季，塞格雷再次访问劳伦斯伯克利国家实验室，寻求与美国科学家的合作。当时意大利通过了名为意大利种族法的排犹法律。在意识形态方面，贝尼托·墨索里尼的意大利法西斯党是阿道夫·希特勒的民族社会主义工人党（纳粹党）的盟友。

1 劳伦斯伯克利国家实验室隶属美国能源部，由美国加州大学伯克利分校负责运行。

希特勒从一开始就优先考虑德国种族的“纯洁性”，有步骤地实施排斥并最终灭绝犹太人的计划。1939 年 5 月与德国签订《军事同盟条约》(史称《钢铁条约》) 后，意大利步纳粹德国后尘发布《种族宣言》，对意大利犹太人的居住场所和职业做出了更严酷的限制。

不久，第二次世界大战爆发，埃米利奥·塞格雷被巴勒莫大学解雇，且无法返回意大利。他只好以难民身份留在美国，在劳伦斯伯克利国家实验室屈尊以低薪担任助理研究员。他和同事们先后发现了放射性化学元素砹和可裂变同位素钚-239，钚-239 用于第一颗原子弹，在内华达州进行测试，最终落在日本长崎。

1943 年至 1946 年，塞格雷在位于新墨西哥州的洛斯阿拉莫斯科学实验室工作,担任曼哈顿项目的一个小组负责人。1944 年，他加入美国国籍。1946 年至 1972 年，他在加州大学伯克利分校担任物理学教授，采用质子加速器进行了一系列实验。

1955 年，埃米利奥·塞格雷和欧文·张伯伦将一个质子束射在静止的靶子上，质子爆炸后裂成碎片，从中衍生出多种高能量但短寿命的粒子。在可接受的极限误差范围内，他们从出射束中找到了 40 个反质子，据此确认发现了反质子。在用磁学方法分析的出射束中，30 000 个粒子（主要是质子、中子和介子）中只有一个反质子，这次实验反映出两人高超的实验技巧。由于首次验证了反物质能被观察到并被记录，塞格雷和张伯伦同获 1959 年的诺贝尔物理学奖。

这次授奖过程还有一个插曲。物理学家奥雷斯特·菲祖尼声称，他曾在加州大学伯克利分校的质子加速器实验室工作，并与两位获奖者合作。他认为自己在研究反质子首次被发现的实验方法中发挥了核心作用，塞格雷和张伯伦在他离开实验室后立即展开了这项实验，自己理当作为作者出现在研究报告上。

塞格雷和张伯伦承认菲祖尼曾参与实验规划，但他们声称，当时加州大学伯克利分校规定，所有利用该校设备做出的研究报告，其作者必须是该校雇员。由于实验是在菲祖尼离开伯克利分校后进行的，所以他不能成为论文的共同作者。

校方代表人员证实了这一规定，但未对这个规定做出解释。最终，诺贝尔奖委员会确认塞格雷和张伯伦获奖有效。此后，两人在诺贝尔奖颁奖典礼上发表的演讲以及在各种相关活动中都承认对菲祖尼不公，他们还详述了菲祖尼在研究中所做的具体工作。

物质与反物质

反物质是在宇宙诞生那一刻的大爆炸中产生，此后反物质开始逐渐瓦解。物质和反物质之间向来无“爱”可言，它们之间的相遇都必然伴随着巨大的爆炸。在物质统治的空间，它的“敌人”反物质不可能存在。反物质的行星无法长时间持续存在于物质星系中；同样，反物质粒子也无法长时间地存在于物质粒子空间中。上述观点，作为基本事实已经根植在人类的意识中。

埃米利奥·塞格雷与欧文·张伯伦在实验中发现了反质子，质子和反质子是完美对立的一对，除了电荷相反几乎所有的物理性质都相同。既然存在反质子，就有理由推测在物质世界中存在与物质对立耦合的反物质，在整个恒星甚至整个星系存在反物质恒星、反物质行星，甚至反物质生命。

此后，在科学界掀起了发现反物质的热潮。但是，所有尝试都必须面对一个根本性的问题——当物质遇到反物质时，它们会“相互湮灭”（质量消失，能量被释放）。为了克服这一困难，物理学家们合作使用欧洲核子研究中心（European Organization for Nuclear Research，EONR）的粒子加速器。在第一阶段，他们生成了类似塞格雷和张伯伦发现的反质子。为了防止反质子碰撞到由普通物质制成的容器侧面从而导致“湮灭”，研究人员在绝对零度和仅 0.5 度的温度环境中对“陷阱”的两侧操作强磁场，将反物质原子维持了 16 分钟。但是，可以探索已知宇宙中反物质奥秘的真正实验室是星际空间，过去是这样，现在仍然是这样。

一些科学家推测，发射巨大且无法解释的辐射水平的类星体天体上，可能存在物质和反物质数量大致相同的区域（双极性等离子体），这些物质和反物质正处于相互湮灭的过程中。

另一种推测认为，由反物质构成的流星可能会撞上常规物质构成的物体。例如，1908 年在东西伯利亚的通古斯卡发生的大爆炸，可能源于反物质流星撞击地球或地球大气层。在大面积碰撞区域，树木被连根拔起，科学家观测到了对地球电磁场的干扰。

但是，现场没有形成陨石坑，也没有发现明确的陨石碎片。因此，科学家猜测影响通古斯卡的流星由反物质构成，它们与等量的地球或大气物质相互湮灭。

根据目前普遍接受的模型，在大爆炸的宇宙形成时期，等量的物质和反物质被分开抛射到各个方向。此后，由于不明原因，物质和反物质之间出现了轻微不平衡，物质粒子的数量略多于反物质粒子。反物质粒子与物质粒子碰撞，导致相互湮灭，所有的反物质粒子与等量的物质粒子一起消失。因此，宇宙中没有留下反物质粒子，剩余的物质粒子构成了当代宇宙中已知的所有物质。

科普工作与个人生活

20 世纪五六十年代，埃米利奥·塞格雷的团队逐步开始解散，他将大量时间和精力倾注在科学普及、巡回讲座和科学咨询上。他为 1960 年的第 14 版《大英百科全书》撰写了有关质子的条目。

塞格雷出版了两本学术著作《实验核物理学》（1953）和《核和粒子》（1964）。恩里科·费米于 1954 年去世后，他在费米论文集的基础上写作了传记《物理学家恩里科·费米》[1]（1970），以此向导师致敬。20 世纪 70 年代起，他开始涉足科普读物，写作了两本介绍物理学发展史的著作——《从 X 射线到夸克——近代物

1 中文版，译作《原子舞者：费米传》。

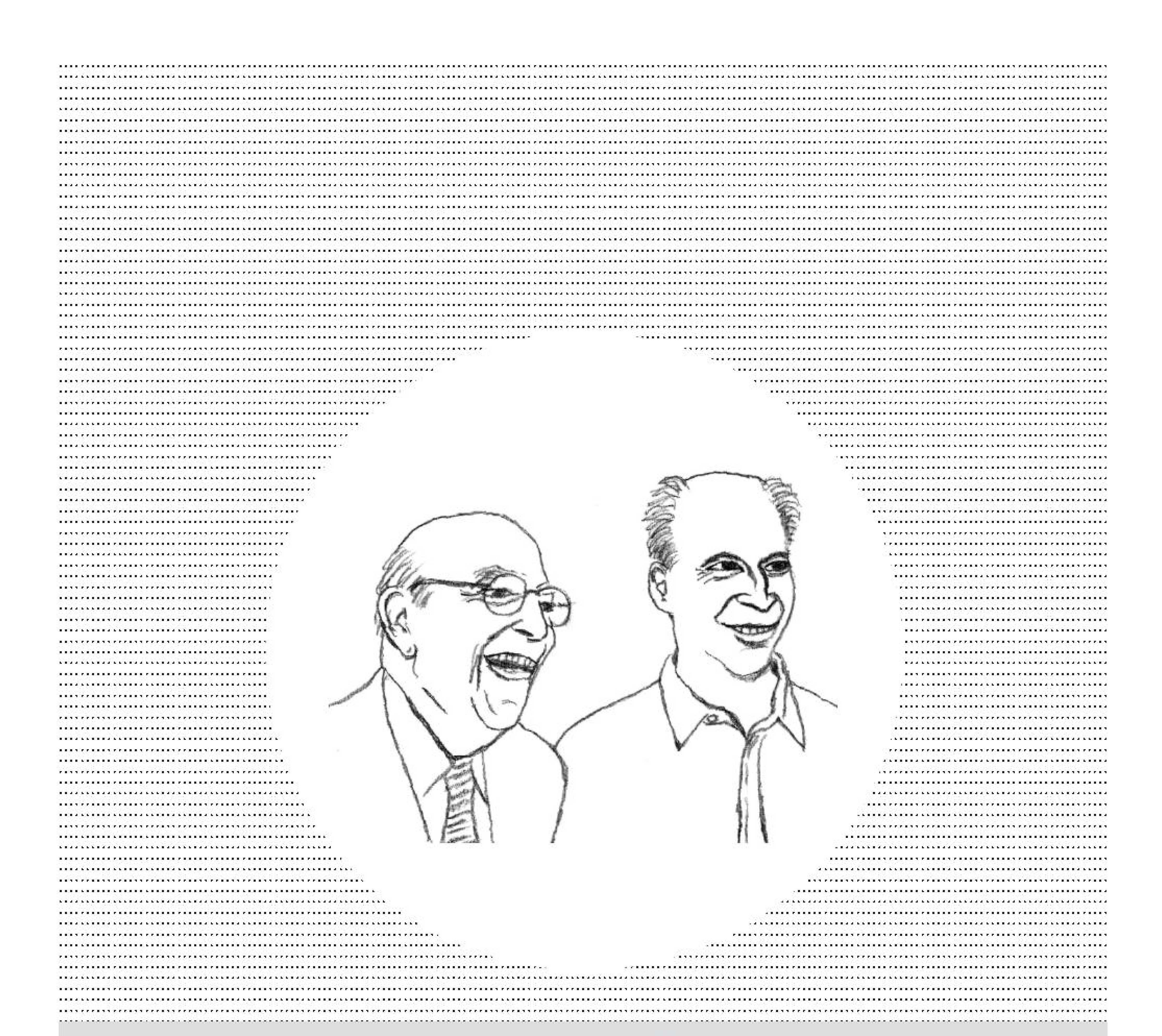
理学家和他们的发现》(1980)和《从自由落体到无线电波》(1984)。

1972年，67岁的埃米利奥·塞格雷从加州大学伯克利分校退休。1974年，他回到罗马大学担任教授，一年后因达到法定年龄再度退休。他个性高傲、冷漠，有些令人生畏，但对学生和年轻同事热情慷慨。在他的教学生涯中，一共指导了30位博士研究生，其中包括著名华裔物理学家吴健雄。

埃米利奥·塞格雷精力充沛、兴趣广泛。他最大的爱好是摄影，经常带着相机参加物理学的各种活动。这些记录着许多重要科学事件和科学人物的摄影作品，目前保存在美国物理学会。他热爱户外运动，年轻时攀登阿尔卑斯山峰，到美国后开始热衷飞钓，还喜欢在野外采收野生蘑菇。早年的良好教育，使他能说多种语言，能熟练地大段引用但丁·阿利基耶里、维克多·雨果和弗里德里希·席勒等大师的诗作。

埃米利奥·塞格雷和第一任妻子埃尔弗里德·斯皮罗育有一子二女。埃尔弗里德于1970年去世，两年后他续弦露莎·迈因斯。1989年4月22日，在与妻子散步时，塞格雷因心脏病发作去世，享年84岁。

1993年，塞格雷的自传《永不停止的思想：埃米利奥·塞格雷自传》由加州大学伯克利分校出版。自传中，他以优雅的文笔、超脱的局外人角度，讲述了自己的物理观。



阿瑟·科恩伯格

Arthur Kornberg

1959 年诺贝尔生理学或医学奖获得者

获奖理由：发现核糖核酸和脱氧核糖核酸（DNA）的生物合成机制

罗杰·科恩伯格

Roger Kornberg

2006 年诺贝尔化学奖获得者

获奖理由：发现真核生物的 DNA 转录机制

7 /

科恩伯格父子：难道是遗传？

诺贝尔奖历史上，迄今有六对父子得主、一对父女得主、一对母女得主和一对兄弟得主。我们能否据此得出结论：两代人都获得诺贝尔奖是遗传所致？

1959 年，阿瑟·科恩伯格（Arthur Kornberg）获得诺贝尔生理学或医学奖。47 年后，其子罗杰·科恩伯格（Roger Kornberg）获得诺贝尔化学奖。阿瑟·科恩伯格的父母从波兰移民到美国，父亲是一名工业缝纫机操作工。因为身体状况不佳，他无法继续这份辛苦的工作，之后，他开了个小型工具店。阿瑟·科恩伯格小时候经常帮助父亲打理小店、招呼客人，常常因为工作而耽误上学。阿瑟的经历说明，遗传并不是决定获得诺贝尔奖的关键因素。

阿瑟·科恩伯格遵循秩序和等级，为人谨慎谦和、尽力避免

与人冲突。但是，他的儿子罗杰·科恩伯格却经常说，成功的最核心要素之一是“不尊重”，甚至“蔑视”成就非凡的专家，包括他父亲在内。对于父亲，罗杰曾经说：“我从小就不认为父亲有多么伟大，我确信可以做得比他更好。”罗杰和父亲一样成功，但性格又如此迥异。

科恩伯格家族的例子表明，这个问题似乎没有明确答案。

父亲：阿瑟·科恩伯格

1900 年，阿瑟·科恩伯格的父亲约瑟夫和母亲莉娜从波兰加利西亚（“一战”时被奥地利占领）移民到美国。1918 年 3 月 3 日，阿瑟出生于纽约市布鲁克林区。身为工人（后为小企业主）的父母节衣缩食，培养阿瑟上了大学。从一个著名的犹太笑话，可以看出犹太家庭对子女教育的重视。一位母亲带着两个孩子走在街上，遇到了一位朋友。朋友询问孩子们的状况，母亲回答说：“一切都很好，医生正在轻微发烧，但律师已经从流感中康复了。”

童年时期的阿瑟聪明好学，小学期间多次跳级，15 岁从亚伯拉罕·林肯高中毕业。但这只是一种早熟，他并没有对科学表现出特殊兴趣。1937 年，阿瑟在纽约城市学院获理学学士学位后，前往北部的罗彻斯特大学攻读研究生。由于自己的血液中胆红素过多，呈现轻度良性黄疸（后来称为“吉尔伯特综合征”），他便以此作为博士研究课题。他在同学中进行了一项调查，以确定自

己的病因。这项研究结果发表于 1942 年,是他的第一篇科学论文。

1941 年获得医学博士学位后，阿瑟加入美国海岸警卫队，担任军舰上的医生。此时，新的黄热病疫苗引发黄疸爆发，美国国立卫生研究院（NIH）主任罗拉·戴尔正在寻找对策，读到阿瑟的论文后喜出望外。在戴尔的邀请下，他加入了美国国立卫生研究院的营养研究所，参与一项旨在追踪磺胺类药物引起的鼠维生素缺乏症的研究。

阿瑟逐渐对酶的研究产生了强烈兴趣。酶是蛋白质或基于蛋白质的结构，酶在整个生命系统（包括人体）中循环，并催化复杂的化学过程，酶是有机体存活的关键。1945 年，为了研究参与三磷酸腺苷（ATP）生产的代谢酶，阿瑟转到纽约大学。两年后，他回到美国国立卫生研究院，担任酶和代谢研究部门主任，开始研究单个核苷酸的合成过程。1953 年，他接受密苏里州圣路易斯华盛顿大学的邀请，担任微生物学系主任。此时，他开始研究遗传物质脱氧核糖核酸（DNA）在活细胞中的复制问题。

分子遗传学在当时是一个全新学科，吸引着科学家们探索其中的诸多未解谜团。1953 年，美国和英国的科学家发现了 DNA 的结构和遗传密码。DNA 是由核苷酸组成的分子结构复杂的有机化合物，作为染色体的一个成分存在于细胞核内，功能为储藏遗传信息。DNA 由一对多核苷酸链围绕一个共同的中心轴缠绕构成，糖 – 磷酸链在“双螺旋”结构的外面，碱基朝向里面。两条多核苷酸链通过碱基间的氢键相连，形成相当稳定的组合。核苷酸

的含氮碱基为腺嘌呤、鸟嘌呤、胞嘧啶及胸腺嘧啶；戊糖为脱氧核糖。

当活细胞经过有丝分裂分成两部分时，它是如何复制其遗传物质的呢？这个问题在当时困扰了全世界许多科学家。1956 年，阿瑟·科恩伯格解开了这个谜团。在细胞分裂前的细胞生命周期阶段，DNA 的双螺旋解开。每条链被用作模板构建与原始基因序列匹配的一条新 DNA 链，因此产生两个新的双螺旋，每个双螺旋由一个旧链和一个新链组成。

阿瑟·科恩伯格成功发现了参与遗传复制过程的酶——DNA 聚合酶，并将其结构破译到原子水平，这项工作奠定了未来几十年遗传学研究的基础。1959 年，阿瑟·科恩伯格获得诺贝尔生理学或化学奖。同年，他加入斯坦福大学，领导他的研究团队 48 年，直到 2007 年去世。

阿瑟·科恩伯格曾两次丧偶。1943 年，他与生物化学家西尔维·鲁思·利维结婚。利维去世后，他于 1986 年续弦查伦·沃尔什·莱弗林。莱弗林去世后，他又与卡罗琳·狄克逊结婚。阿瑟·科恩伯格和利维有三个孩子。长子罗杰·科恩伯格在 2006 年获得诺贝尔化学奖。次子托马斯·比尔·科恩伯格步父亲的后尘，发现了其他种类的 DNA 复制酶。三子阿瑟·肯尼斯·科恩伯格是一名建筑师，擅长设计科学实验室。

2007 年 10 月 26 日，阿瑟·科恩伯格在斯坦福医院因呼吸衰竭去世。在去世前几天，他还在进行实验室研究。

儿子：罗杰·科恩伯格

科学家父母，为三兄弟搭建了高起点的人生平台。每天的家庭晚餐，孩子们除了接触科学话题，也在潜移默化中学会了逻辑推理以及理性冷静的科学家思维。

1967 年，罗杰·科恩伯格获得哈佛大学学士学位；1972 年，他获得斯坦福大学博士学位，博士学位论文有关磷脂的化学性质。此后，他前往英国剑桥大学，在亚伦·克卢格（犹太人，1982 年诺贝尔化学奖获得者）领导下的分子生物学实验室进行博士后研究。他与弗朗西斯·克里克也有深度交流。克里克是 DNA 结构的解码者之一，1962 年获得诺贝尔生理学或医学奖。在大师们的指导下，罗杰发现了长 DNA 分子在染色体中的结构机制。他证明了核小体（一种蛋白质结构球体）是这种紧密有序结构的关键，DNA 链缠绕在核小体周围，核小体覆盖整个染色体。

1976 年，罗杰·科恩伯格加入了哈佛医学院的生物化学系，两年后回到斯坦福大学担任结构生物学系主任。在斯坦福大学，他认识了同样专注于核小体研究的以色列生物化学家亚赫丽·洛赫。共同的科学热情、长期的亲密共事，让两人自然而然地走到了一起。正如他们所说，爱情之花在试管中绽放。后来，他们有三个孩子，都起了犹太名字：盖伊、玛雅和吉尔。罗杰长期担任耶路撒冷希伯来大学的客座教授，全家每年要在耶路撒冷住上数

月，因此常被误以为是以色列人。

在父亲的影响下，罗杰·科恩伯格对人体系统的遗传机制以及各种酶在这些机制中的作用有浓厚兴趣。遗传密码如何转化成蛋白质，这是当时的热点研究领域。蛋白质是分子链，折叠成源自其线性序列的三维结构，并且负责调节人体中以及地球上所有动植物所需的大部分生物化学活性。在将基因中编码的遗传信息转移到蛋白质生产系统时，DNA 双螺旋在转化点局部分离（类似 DNA 的复制过程，只是以更局部的方式），基于 DNA 模板产生信使核糖核酸（mRNA）单链分子。mRNA 将信息从 DNA 基因传递到蛋白质生产系统，其本身究竟是如何形成的呢？

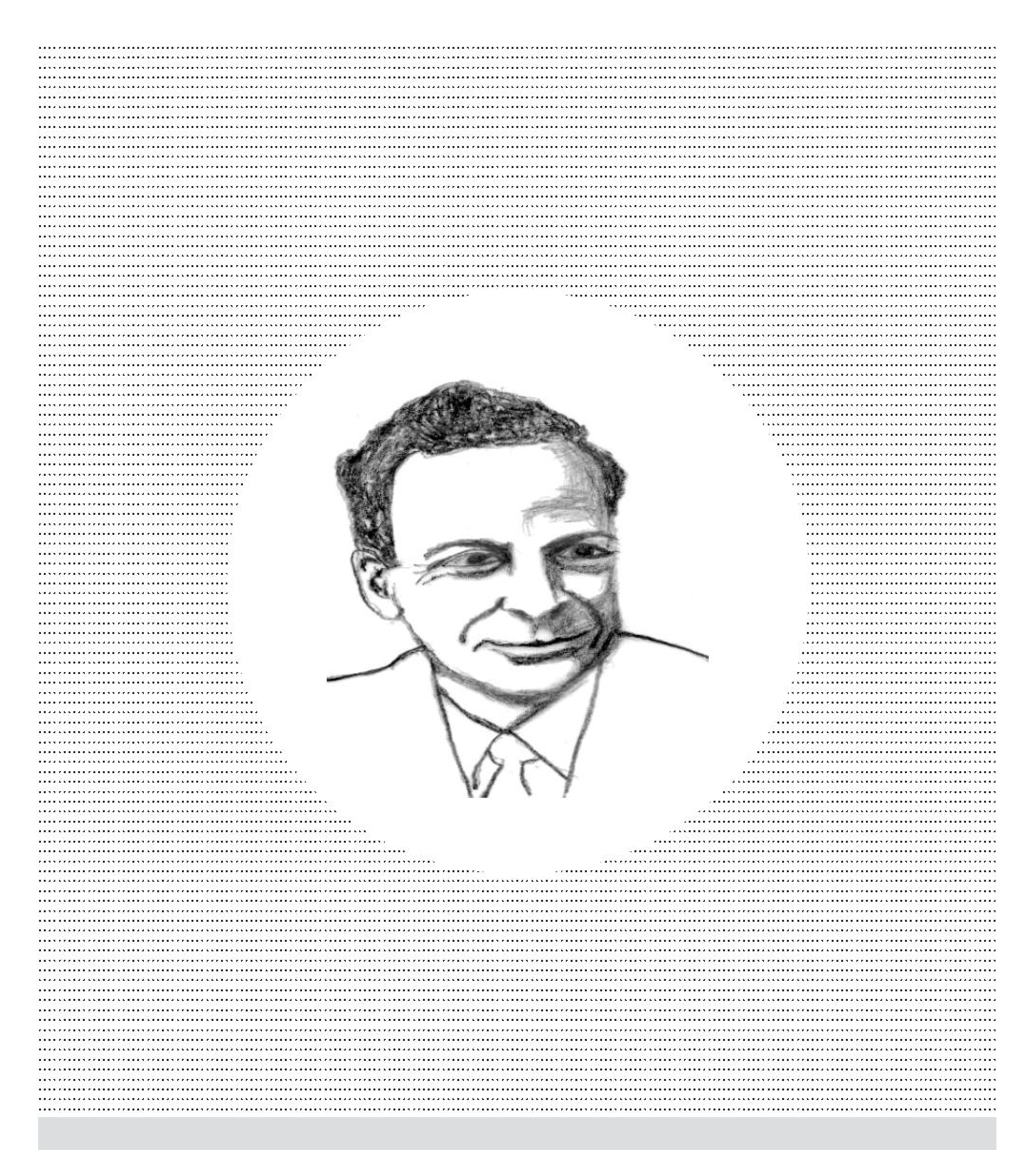
罗杰·科恩伯格成功地揭开了这个谜团。他发现了负责这一过程的酶——核糖核酸（RNA）聚合酶，将其制成晶体并投射 X 射线后，发现了酶的确切结构及运行方式。通过从 DNA 到 RNA 的转录过程，基因信息被传导到身体的不同部位。如果转录停止，遗传信息不再转移到身体的不同部位，物质停止更新，将导致有机体在几天内死亡。解密转录机制，对医学也有基础性的重要意义，转录过程中的紊乱涉及许多人类疾病，例如癌症、心脏病和各种炎症。

由于在分子水平揭开了真核生物（细胞是具有明确定义的细胞核的生物体）的转录过程，罗杰·科恩伯格获得 2006 年诺贝尔化学奖。

罗杰·科恩伯格也关心科学以外的人文世界。他认为，人类

面临的最大危险不是疾病或自然灾害，而与人的本性和行为方式有关。只有找到控制这些难以捉摸变量的方法，才能确保未来人类的福祉。当然，这涉及相当复杂的伦理问题，主要属于哲学家们的范畴。

罗杰·科恩伯格认为，挑战自己、挑战权威是不断扩大人类知识界限的主要驱动力。年轻人应当对前辈持审慎态度，尤其是对成就卓著、享有盛名的前辈们。对两位大师艾伦·克卢格和弗朗西斯·克里克，他同样出口不逊。在一次接受采访时，他如此评价："他们不知道自己在做什么，我肯定比他们聪明得多。"他后来这样解释这些话："超越杰出人物的错误观点是非常重要的。正是这种不尊重，使得年轻人能够开辟新天地，丰富人类知识并实现伟大成就。"



理查德 · 费恩曼

Richard Feynman

1965 年诺贝尔物理学奖获得者

获奖理由：在量子电动力学方面的基础工作，对基本粒子物理学产生了深远影响

8 /

理查德·费恩曼：
我们不知道宇宙的意义是什么

1967 年诺贝尔物理学奖获得者汉斯·贝特说："世界上有两类成大事者。第一类人是普通人，如果你足够努力就能赶上他们；还有一类是魔术师般的天才，你完全看不懂他们。费恩曼就是后一种魔术师般的天才。"

理查德·费恩曼（Richard Feynman）被誉为 20 世纪最伟大的科学家之一。他提出或完善的费恩曼图、费恩曼规则和重整化计算方法，是研究量子电动力学和粒子物理学的重要工具。他还是纳米技术的最早提出者。

天才的童年和少年

1918 年 5 月 11 日，理查德·费恩曼出生于纽约市皇后区，

九年后妹妹乔安出生。理查德・费恩曼还是母亲腹中的胎儿时，父亲梅尔维尔・费恩曼就预言：这孩子今后一定是个科学家。在学校举行的一次智商测试中，费恩曼名列前茅，但高智商还不足以解释他日后天才般的成就。父亲是个对科学有强烈兴趣的小商人，是费恩曼的科学启蒙老师。他严谨的性格和“质疑一切”的教导，深刻影响了费恩曼的人生。开朗幽默的母亲露西尔・菲利普斯曾是个小学教师，造就了费恩曼风趣、善于讲故事的特点。小时候的他调皮捣蛋，抓住一切机会为朋友、老师、邻居和任何其他人精心设计恶作剧，他还喜欢画画和打鼓。

费恩曼有着常人难以企及的触类旁通、旁征博引的能力，以及对数字的敏感。上小学之前，他从《大英百科全书》自学了大量的科学知识。十一二岁时，他在家中建立了一个实验室，将灯泡接上电路，拆装收音机，甚至制作了一个防盗报警器。

小学的数学课上，他对每一条公式都自行推导证明后才会接受。三年级时，老师通知学生们将学习一个新知识点。费恩曼立刻举手说，他几周前就已经搞明白了，并向全班同学解释了他如何从学过的知识点中推导出这个新知识点。

在上法洛克卫高中之前，费恩曼已经自学完初等微积分。为了阻止多话的费恩曼干扰其他同学学习，老师艾布拉姆・巴德博士让他自学高等微积分，并在课后给他开小灶。高中的最后一年，他以遥遥领先的成绩获得纽约大学数学锦标赛的冠军。他对语文、哲学等校内人文学科不感兴趣，但对学玛雅文情有独钟，原因在

于希望破译玛雅象形文字，这与他开保险柜的爱好同出一辙。

费恩曼的中学时代正处经济大萧条时期，他经常为社区居民修收音机、在姑姑的酒店打工补贴家用。他在中学阶段爱上女孩艾琳·格林布姆，父亲梅尔维尔因担心他影响学业而限制两人的接触。艾琳在高中毕业之际公开承认自己也喜欢理查德，两人才正式恋爱。

量子理论方面的贡献

1935 年，理查德·费恩曼进入麻省理工学院学习物理，大学期间他在《物理学评论》上发表了两篇论文。1939 年获得学士学位后，他进入普林斯顿大学，三年后获得博士学位。毕业当月，他与艾琳·格林布姆结婚。当时，艾琳已患肺结核，这在那个年代属于不治之症。

第二次世界大战期间，费恩曼在洛斯阿拉莫斯国家实验室工作，参与曼哈顿项目。妻子住在实验室附近的医院，在1946年病逝。“二战”结束后，费恩曼获得康奈尔大学教职。1951 年，在巴西休完假后，他转到加州理工学院从事教学工作。

在每个感兴趣的领域，费恩曼都表现出卓越的独立思考能力和打破常规的创造力。他发展了电动力学量子理论，完全以量子方式解释电磁现象（如光、无线电波或太阳辐射）。他呈现了电磁场的全量化，以及量子如何作为虚拟力携带称为“光子”的粒子。

基于初看违背常识的概率假设，费恩曼准确地解释了例如光反射、光衍射、光聚焦、光的直线运动、干扰等基本现象。电动力学量子理论成功解释了原子中电子的行为，而电子的行为决定了材料的物理和化学性质，因此构成了化学和生物学世界的基础。

“我来告诉你们，大学四年级物理课教什么内容。我很清楚，你们搞不懂这些内容。事实上，我也不懂，没有人能懂。”这段开场白，出自理查德·费恩曼的众多著名讲座之一。他继续说道：“量子电动力学理论将自然描述成理性头脑无法接受的彻底荒谬。”

费恩曼的这些观点，已经在各种实验中被无数次证明准确无误。他希望学生们能够接受这样一个令人烦恼的事实：大自然——我们生活的世界，确实荒谬。在物质和光之间的混沌关系中，费恩曼定义了某种秩序——“量子荒谬”，也就是尼耳斯·玻尔所说的“对量子理论不感到震惊的人，都没有真正地理解量子理论”。许多物理学家接受了这种秩序，也能够准确地预测实验结果，但是他们中没有人能跟上费恩曼构思这个理论时的思维方式。

基于这些广泛的基础研究，科学界定义了物质的标准模型，这是迄今为止关于物质结构的最广泛和最完整的理论。量子电动力学理论构成了量子场论的第一个现实例子，准确地预测了许多变量实验的结果。后来费恩曼对其进行了修正，促进了工具和数学方法的发展。对量子电动力学的这些研究，使他获得了1965年诺贝尔物理学奖。

科学顽童，杰出教育家

理查德·费恩曼随心所欲、爱出风头、衣着朴素、平易近人，喜欢讲大白话，完全颠覆了公众对科学家的刻板印象。在加州理工学院，这位喜爱搞怪、好为人师的科学顽童赢得了绰号“无与伦比的老师”。为了让学生们专注听讲，他在课堂上唱歌跳舞；为了形象地解释艰涩的理论，他常常旁征博引。他根据在加州理工学院的讲座整理而成的《费恩曼物理学讲义》，成为全球许多大学最受欢迎的物理学入门教材之一。

费恩曼主张教育应注重兴趣与方法的引导，而非直接罗列和灌输知识点。在自传《别闹了，费恩曼先生！》中，他说：“从前我随兴之所至——我不会忧虑这究竟对核子物理的发展是否重要，只会想这是否有趣，好不好玩。还在念高中时，看到水龙头流出来的水逐渐变少，我很好奇能不能研究出它的曲线，而我发现那并不难。事实上，我根本没必要去研究它，它对科学发展也无关紧要，何况那问题早有人研究过了。但对我来说毫无分别：我还是会发明些什么，为了觉得好玩而做物理。”

为了纪念这位杰出的教育家，加州理工学院后来专门设立了“理查德·费恩曼杰出教育奖”。

与影星、球星和职业经理人等其他行业的成功人士一样，知名科学家也常常面对被高薪挖角的诱惑。芝加哥大学曾经以极高

的待遇邀请理查德·费恩曼加盟，费恩曼拒绝了这次机会。他拒绝的理由十分有趣：接受这么高的待遇，他就有实力实现找一位漂亮情妇的梦想,最终会为他招致恶果。情妇要住豪宅、买奢侈品，物质要求无止境，他还要费心思琢磨她在想什么、做什么，回家后还可能闹矛盾……没完没了的麻烦事！总之，这么高的薪水会让他原本平静的科学家生活变得一团糟。

默里·盖尔曼（1969 年诺贝尔物理学奖获得者）也是一位物理学旷世奇人，他博学多才、服饰考究，同样是犹太裔，同样爱出风头。两人在加州理工学院的办公室比邻，一见面就针锋相对。看到费恩曼把“费恩曼图”画在自己的汽车上，盖尔曼也把自己提出的“夸克”一词涂在车上。抬杠，也许是他们彼此惺惺相惜的表现方式。两人合作研究弱相互作用，联手把一只孔雀作为生日礼物带入朋友的卧室，自视甚高的费恩曼甚至拜盖尔曼为师学习弦理论。

活泼的费恩曼偶尔也会沉浸于哲学情绪中，思考人类存在的意义。在一次讲座中，他这样回答听众的提问：“人类所取得的成就与潜能相比是多么渺小，我们因此感到悲伤。一代代哲学家们都试图弄明白世界、生命以及人类这一切存在的奥秘和意义。我们从无数人那里得到了无数种答案。令人遗憾的是，这些答案总是彼此不同，意味着我们无法说清楚这一切的意义何在。如果能公开承认无知，我们就有了开放的渠道……这是科学进步的必经之路。”

另类的思维方式

理查德·费恩曼以惊人的物理直觉和另类思维而闻名。在《费恩曼物理学讲义》一书中，他谈到了自己对物理学研究的理解，从中可以管窥他的思维方式。

我的目的不是教你们如何应付考试，甚至不是让你们掌握这些知识。我最希望的是，你们能够像真正的物理学家们一样，欣赏到这个世界的美妙。我相信，物理学家看待这个世界的方式，是这个现代化时代真正文化内涵的主要部分。也许有一些其他学科的科学家会反对我的说法，但我相信他们绝对是错误的……在对科学的学习中，你学会通过实验和误差来处理问题，养成独创精神和自由探索精神，这比科学本身的价值更大。

早在1959年，费恩曼就预测了纳米技术的出现。在加州理工学院一次名为“底部还有大量空间”的演讲中，他说，所有的物理定律都不能排除根据人类意愿一个接一个地排列单个原子的可能性，就像我们用砖块建造墙壁或房屋一样。他还预言了纳米医学的前景：如果他需要手术，不会将自己交给外科医生，而是吞下一名“外科医生”——让医疗“纳米机器人”在身体里巡航作业。这番话让当时在座的听众们感到匪夷所思，但今天纳米技术已经来到我们身边。

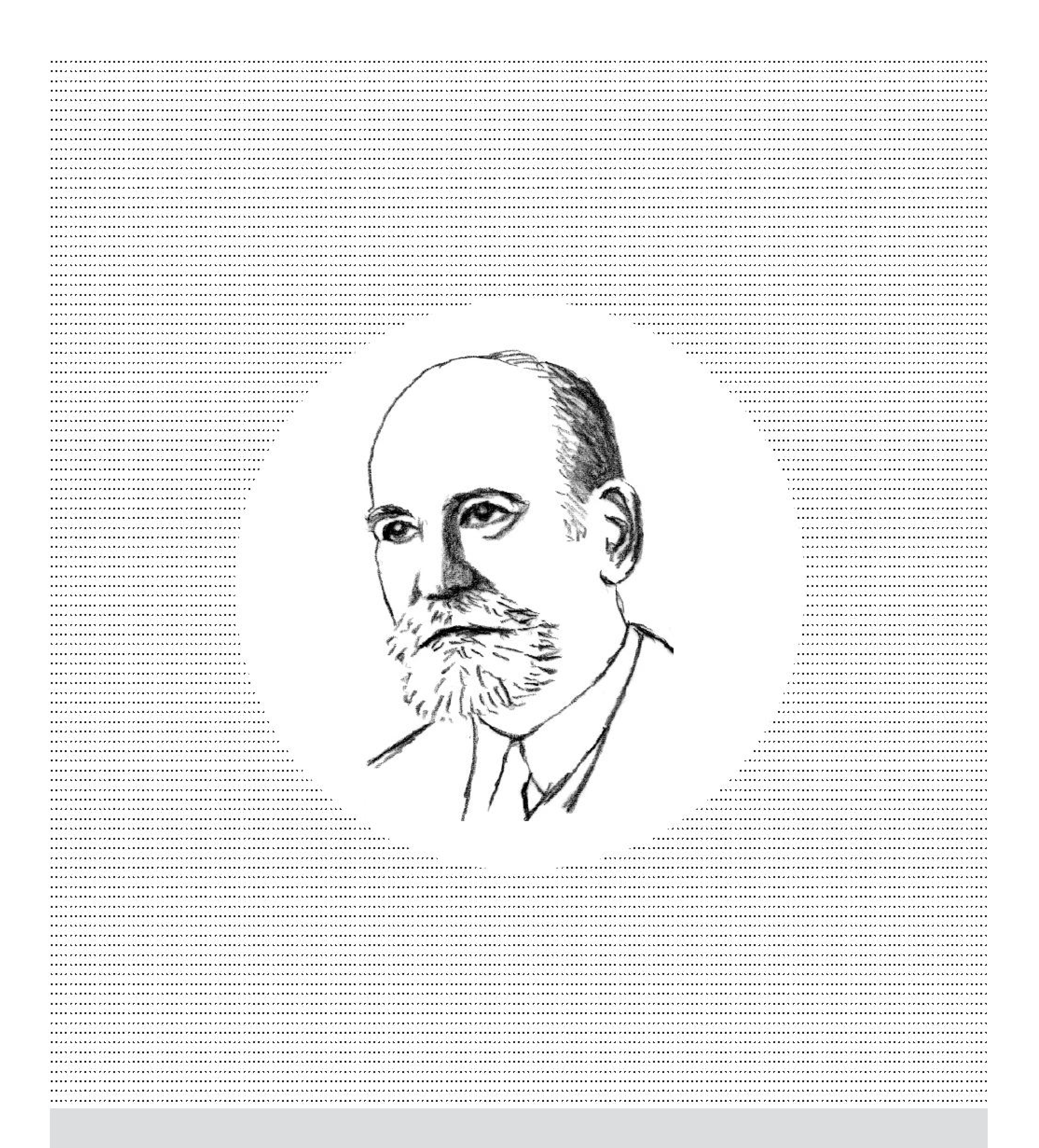
1986年，“挑战者”号航天飞机在起飞过程中发生爆炸。在

美国总统罗纳德·里根的邀请下，已经身患癌症的费恩曼加入了灾难调查小组。在他一大堆奇怪问题的炮轰下，美国航空航天局的工程师们十分紧张。最终，费恩曼解开了事故的谜团，并以实验的方式向电视观众演示了解决方案。他判定，航天飞机的爆炸起因是起飞时的温度过低，一些密封零件转动僵硬导致燃料泄漏，引发飞船爆炸。在事故调查结束后，他写了《你干吗在乎别人怎么想》，标题很吸引眼球，书中也谈到了他的思维方式。

在著作《发现的快乐》中，费恩曼记录了在加州理工学院学位授予典礼上作为嘉宾的发言。他谈到，在太平洋岛屿存在“货物崇拜”现象。在“二战”期间，飞机为这些岛屿上的土著居民带来了许多好东西。“二战”结束后，他们期望还有这样的好运。因此，他们在村庄小路上建造了“飞机跑道”，在跑道两侧点燃了火焰，让一个男人坐在小木屋上面，头戴两块看起来像耳机的木块和看起来像天线的竹竿，然后坐等飞机降落。费恩曼认为，科学界也存在“科学货物崇拜”现象，并提醒科学家们在相信或者放弃一件事之前注意考察假设。

在经历了与癌症的长期搏斗后，理查德·费恩曼于 1988 年 2 月 15 日去世，享年 69 岁。

1996 年，理查德·费恩曼的传记片《情深我心》上演。这部电影由马修·布罗德里克执导（兼制片和主演）、其母帕特里夏·布罗德里克担任编剧，主要讲述了理查德·费恩曼和艾琳·格林布姆的爱情故事，令人遗憾的是，口碑和票房都不佳。



勒内·卡森

Rene Cassin

1968 年诺贝尔和平奖获得者

获奖理由 :《世界人权宣言》的主要起草者和推动者

9 /

勒内 · 卡森：
《世界人权宣言》之父

《世界人权宣言》，是人权史上具有里程碑意义的文件。它由来自世界不同地区和文化背景的代表们共同起草，于 1948 年 12 月 10 日在巴黎召开的联合国大会上以第217A(Ⅲ)号决议通过。《世界人权宣言》作为世界所有国家和人民的共同成就，第一次规定了基本人权应得到普遍保护，已被翻译成近 500 种语言。

法国律师、法学教授兼外交家勒内·卡森(Rene Cassin),是《世界人权宣言》的主要构想者和起草者之一。

影响一生的童年事件

1887 年 10 月 5 日，勒内 · 卡森出生于法国西南部巴约讷市

的一个犹太商人家庭。他的童年风平浪静，喜欢听大人们讨论问题。

卡森 7 岁时，发生了影响他一生的“德雷福斯事件”。他后来说，那个时候德雷福斯上尉到底是无辜还是有罪一直是他思考的主要问题。

1894 年，一封寄往德国驻巴黎大使馆的信引发出一场闹剧，促成了后来以色列国以及联合国人权理事会的建立。信封中装着法国军方的秘密文件，当时在巴黎炮兵总部任职的阿尔弗雷德·德雷福斯上尉被指控向德国泄密。怀疑他的原因，似乎主要因为他是犹太人。在 1895 年 1 月的庭审中，检方提供了未向辩方公开的伪造证据。德雷福斯因犯有叛国罪被处以无期徒刑，并在公开仪式上被羞辱性地撕裂军衔。

奥地利犹太记者、后来的犹太复国主义领袖西奥多·赫策尔报道了这一事件，明显预判的审判过程和羞辱性的处罚行为使他坚信，犹太人若要活得自由和有尊严，必须建立一个犹太《托拉》上所写的犹太国家。

德雷福斯审判虽在巴黎举行，但争议声传遍了法国，成为大人们茶余饭后的主要话题。许多人力挺德雷福斯上尉，认为审判过程虚假。而另一些人却狂热地坚持他有罪，甚至上街狂呼“叛徒该死！犹太人该死！”对于此案的激烈争论持续了多年，直到 11 年后德雷福斯被改判无罪。

卡森的母亲加布里埃尔也是德雷福斯家族的后裔，但是她与

阿尔弗雷德·德雷福斯的具体关系不明。

人 权 斗 士

1908 年，勒内·卡森获得普罗旺斯大学的人文学士学位和法学学士学位，从此在巴黎担任执业律师。1914 年，他以法学院第一名的成绩，获得普罗旺斯大学法学、经济学和政治学博士学位。此时，第一次世界大战爆发，卡森应征入伍。

1916 年，在一次战斗中，卡森被德国狙击手击中腹部，被送到母亲担任护士的战地医院。在母亲的一再恳求下，医生们对这位“毫无生还希望”的重伤员动了手术。卡森幸运地死里逃生，但是余生一直受到腹部伤痛的折磨。

1916 年年底，卡森伤愈后在普罗旺斯的艾克斯大学担任法学教授。同时，他成立了法国残疾退伍军人联合会，担任负责人至 1940 年。他相信，饱受战争创伤的退伍军人有更强的意愿和能力致力于和平。次年 3 月，他与同居七年的女友西蒙·佐玛德成婚。妻子放弃了演员职业，两人的婚姻稳固，但是终身没有生育。

1920 年，卡森在里尔大学担任法律教授。1929 年起，他在巴黎大学任教，并担任财政和民法系主任。1924 年至 1938 年，他担任法国驻国际联盟大会（联合国的前身）代表，参加裁军会议，制定和实施国际程序，据此帮助解决国际冲突。

1940 年 6 月法国沦陷后，卡森逃往英国伦敦加入戴高乐将军

的自由法国流亡政府，参与起草了初期政府的所有法律文本，并代表戴高乐与英国秘密谈判，后担任上议院副议长等职。在戴高乐的建议和鼓励下，他发起成立法国犹太联盟，将人道主义世界观与犹太复国主义运动结合，致力于保护犹太人的人权并推动犹太复国。

1943 年起，卡森在总部位于伦敦的联合国战争罪行委员会[1]工作，协助处理了 30 000 多起涉及战争罪行的案件。1944 年至 1950 年，他在法国政府担任许多高级职位。1950 年至 1960 年的十年间，他担任海牙仲裁法院院长。之后，他担任位于斯特拉斯堡的欧洲人权法院院长。

联合国成立后，勒内・卡森长期担任法国驻联合国大会的代表，在 1945 年至 1960 年担任联合国教科文组织的法国代表。

《世界人权宣言》出台的背景

两次世界大战，给世界各国人民造成了极大的苦难。第二次世界大战是人类史上最大规模的战争，造成约 7 000 万人死亡。纳粹德国对欧洲犹太人种族灭绝式的大屠杀，更是令人发指的人权灾难。深刻的教训，使各国政府和人民深刻认识到维护基本人

1　联合国的历史可以追溯到 1945 年 10 月 24 日，但是联合国战争罪行委员会（United Nations War Crimes Commission，UNWCC）在联合国正式成立之前已经开始运作。

权的极端重要性。

“二战”结束后，传统帝国主义国家中的保守势力遭到削弱，争取自由、平等、民主、进步的力量得到加强。另外，亚、非、拉等原殖民地附属国纷纷争取国家独立，殖民体系面临土崩瓦解的局面。

在这样的背景下，各国的学者、政治家和人权人士纷纷呼吁建立国际的人权合作。1945 年 10 月 24 日，《联合国宪章》在美国旧金山签订生效，标志着联合国正式成立。1946 年，联合国成立了由埃莉诺·罗斯福（美国总统富兰克林·罗斯福的遗孀）领衔的一个九人委员会，负责起草《世界人权宣言》。委员会中，除了美国代表埃莉诺·罗斯福、法国代表勒内·卡森、加拿大代表约翰·汉弗莱（联合国秘书处人权司首任司长兼加拿大代表）、中国代表张彭春之外，另有来自苏联、英国、澳大利亚、黎巴嫩和智利的五位代表。

在长达两年的起草和审议过程中，由于文化和价值观的差异，不同国家代表之间争论不休。勒内·卡森凭借丰富的国际谈判经验以及个人威望，在委员会中发挥了至关重要的协调作用。1948 年 9 月，他作为主要作者向大会提交了《世界人权宣言》初稿。

《世界人权宣言》浓缩了《英国大宪章》《美国独立宣言》以及法国大革命时期颁布的《人权和公民权宣言》的主要条款精髓，经过逐字逐句的推敲和审议，于 1948 年 12 月 10 日在联合国大会上表决通过。

勒内·卡森获得了1964年诺贝尔和平奖，这一年也被宣布为国际人权年。

《世界人权宣言》的主要内容与意义

《世界人权宣言》是个人相对于所从属的任何组织、社会和国家体系的独立宣言，共30条。

卡森将《世界人权宣言》（以下简称《宣言》）形象地比作希腊神庙。第一条和第二条的基本权利，如同地基；其他条文中有关政治、社会、文化和经济等的个人权利，就像柱子；最后部分关于个人义务的条文就像屋顶。

《宣言》第一条 人人生而自由，在尊严和权利上一律平等。他们富有理性和良心，并应以兄弟关系的精神相对待。

《宣言》第二条 人人有权享有本宣言所载的一切权利和自由，不分种族、肤色、性别、语言、宗教、政治或其他见解、国籍或社会出身、财产、出生或其他身份等任何区别。并且不得因一人所属的国家或领土的政治的、行政的或者国际的地位之不同而有所区别，无论该领土是独立领土、托管领土、非自治领土或者处于其他任何主权受限制的情况之下。

上述第一条和第二条是《宣言》的基本原则，强调自由和平等。不可忘记的是，中国代表张彭春在搭建“地基”中的重要贡献。

他是一位教育家、剧作家兼外交家，1910 年就读哥伦比亚大学的教育学和哲学专业，同时兼修文学和戏剧。1916 年回国后，协助其兄著名教育家张伯苓主持南开中学，兼任南开大学教授并演出戏剧。抗日战争期间，他奔走世界各地，为祖国争取国际支持。

作为起草委员会的哲学领袖之一，张彭春最重要的贡献是在《宣言》中加入东方文化元素。在其回忆录中，埃莉诺·罗斯福提到了“多元主义者”。张彭春曾经建议起草委员会花上数月读读儒家的基本思想。第一条中的“良心”一词，是在他的建议下载入，反映了儒家对他人的同情心概念。他反对以“文明”区分人类的殖民主义观点，强调民族自决、不得从外部干涉。这一观点反映在第二条中，强调独立领土、托管领土等的平等权利。

《宣言》第三条至第二十八条，详细说明了生命权、自由权、安全权、隐私权、审判程序的公平权等权利，以及思想、言论、宗教、集会、居住与迁徙、教育、婚姻、私有财产、有偿就业等涉及社会、政治和文化的权利。

《宣言》第二十九条，谈到了在享受权利的同时人人都应当对社会负起义务，为全文盖上了“屋顶”。

《宣言》第三十条涉及解释权。

《世界人权宣言》对世界各国并没有约束力，这种定位被作为主要缺点而饱受诟病。但是，从实际效果来看，这恰恰是它的主要优点之一。如果定位成具有法律强制性的国际法，威权国家将视其为对内政的干涉，即使一些民主国家也会心存顾忌。基于

其灵活性，《世界人权宣言》才能为促进人权提供充分的空间，为一系列国际人权法的立法打下基础。事实上，《世界人权宣言》已经达到类似于国际法准则的法律地位，其条款已经全部或部分地出现在许多国家的宪法中。

博大的人道主义者和国际主义者

在感动无数人的颁奖典礼演讲上，勒内・卡森谈到儿时看到邻居向急需帮助的人伸出援手时作为公民的勇气，他是怎样地感动；谈到在阿尔弗雷德・德雷福斯上尉审判期间，他是怎样发自灵魂深处的震颤；谈到了作为伤兵对“一战”的反思，必须通过制度建设来保证受战争伤害的人得到补偿；谈到了“二战”让他感悟到，必须建立关于个人权利的明确法律，该法律不得涉及宗教、民族、性别或种族歧视，只有这样才能确保世界和平。

在演讲的结尾，他引用了法国理想主义诗人苏利・普吕多姆（1901 年第一届诺贝尔文学奖获得者）的诗句：

我的国家充满了一种溢出其边界的爱
我越是法国人，就越觉得自己是人类的一部分

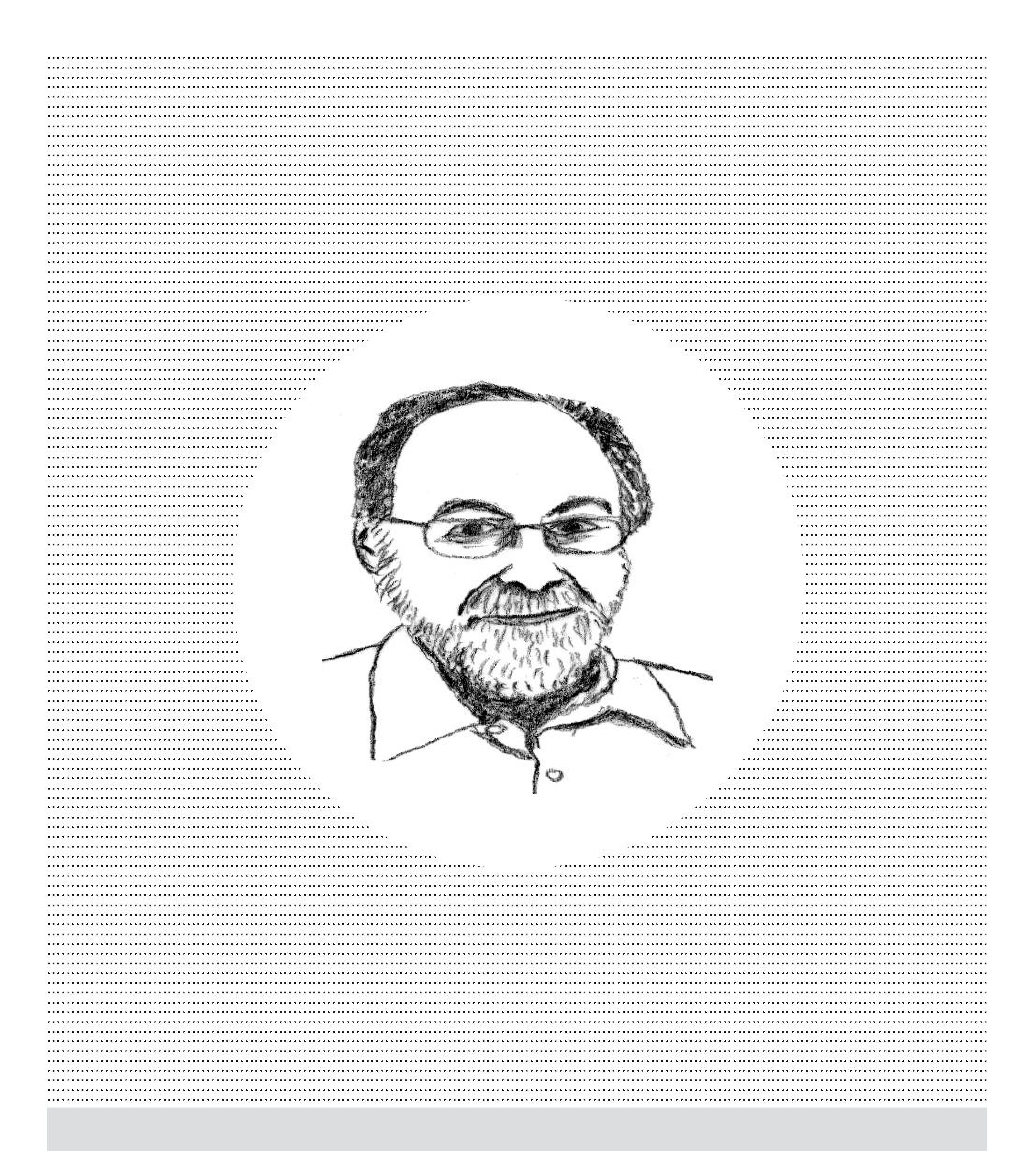
勒内・卡森的妹妹伊冯和其他 25 名家人被逐出法国，最终被纳粹杀害。但是，纳粹对犹太民族的暴行并没有削弱他对权利普遍性的信念，正如他的传记作家杰伊・温特和安托万・普罗斯

特所说："对他来说，犹太人的权利不是特定的权利，它们是属于每个人的权利。"

在晚年的一次采访中，勒内·卡森表示，世界上没有哪一个国家完全履行了《世界人权宣言》，即使那些自认为进步的国家也是如此。要实现联合国创始人所追求的理想，国际社会仍然任重道远。任何国家在这方面屈服于其他国家都是不合适的。所有国家都必须共同努力，使我们的世界变得更美好，使每个人都能获得自由和平等。

1969 年，勒内·卡森的妻子西蒙·佐玛德去世。1975 年，他因心脏病住院治疗。同年，他与 75 岁的吉莱纳·布吕结婚，两人在第二次世界大战期间相识于自由法国伦敦总部。1976 年 2 月 20 日，勒内·卡森于巴黎去世，享年 88 岁。

欧洲人权法院斯特拉斯堡总部所在的街道，被命名为勒内·卡森街。在 11 年后的百岁诞辰之际,他的灵柩被移入巴黎先贤祠，这是法国公民的最高荣誉。在耶路撒冷，建立了一所以他名字命名的高中。在卡森所倡导价值观的感召下，这所学校以追求人文、自由和平等为使命，毕业生们以不同身份为以色列社会作出了巨大贡献。



戴维·巴尔的摩

David Baltimore

1975 年诺贝尔生理学或医学奖获得者

获奖理由：发现肿瘤病毒与细胞遗传物质之间的相互作用

10/

戴维・巴尔的摩：
科学家不应陷于仇恨

追求真理的科学世界，理当清澈纯洁。科学家们理当远离种族歧视、急功近利和你死我活的争斗，不做赤身骑在“绿眼野兽”（象征嫉妒）上的野蛮人、让自己陷入仇恨。

不幸的是，科学世界也有着类似《纸牌屋》般充满阴谋诡计的故事。“巴尔的摩事件”是现代科学史上最著名的学术案件之一，在公众舆论的愤怒中，戴维・巴尔的摩（David Baltimore）和泰瑞莎・今西–加里（Thereza Imanishi-Kari）蒙羞整整十年。在一切真相大白之后，科学家、政治家、特勤局特工和律师们从中吸取了什么教训？公众得到了什么启示呢？

对逆转录病毒的研究

1938 年 3 月 7 日，戴维 · 巴尔的摩出生于纽约市的一个正统犹太教家庭。高中时，他参加了缅因州杰克逊实验室的一个暑期项目，触发了对生物学的兴趣。

在就读斯沃斯莫尔学院期间，巴尔的摩学习新兴学科——分子生物学，于 1960 年获得学士学位。1964 年，他获得了纽约洛克菲勒大学的博士学位。此后，他在大学和研究所担任讲师和研究员，并积极参加反越战运动。1967 年，他加入麻省理工学院。1970 年，他完成了一项关于逆转录病毒（造成艾滋病的 HIV 病毒就是这一类病毒）的研究。

病毒携带的遗传信息的分子是单链 RNA 分子，而地球上大多数动物（包括人类）的遗传信息分子是双螺旋 DNA 分子。由于病毒不能自我复制和自我繁殖，因此它必须借助活细胞才能做到这一点。当病毒侵入活细胞时，其遗传物质与活细胞的遗传物质结合，从而使活细胞复制出更多的病毒。为了实现这一过程，病毒的遗传物质必须与被侵入活细胞的 DNA 物质整合。然而，逆转录病毒缺乏 DNA，它们是如何繁殖的呢？它们是如何将自己的遗传物质与活细胞的遗传物质结合起来的呢？

当时的主流观点认为，遗传信息的传递是单向的：从 DNA 到 RNA，再从 RNA 到蛋白质。戴维 · 巴尔的摩与霍华德 · 特明

通过独立研究同时发现，逆转录病毒会制造一种特殊的酶（RT），这种酶能将病毒 RNA 中编码的遗传物质“翻译”成 DNA，然后病毒将 DNA 链整合到被入侵活细胞的遗传物质中。遗传信息也可以反向传递，即从 RNA 到 DNA。五年后，该项研究让年仅 37 岁的巴尔的摩获得诺贝尔生理学或医学奖。

“巴尔的摩事件”的起因

“巴尔的摩事件”的主角是戴维·巴尔的摩，但起因是泰瑞莎·今西－加里被指控在塔夫茨大学的一项科学研究中涉嫌伪造成果。泰瑞莎出生于巴西的一个日本移民家庭，父母原本务农，后来在圣保罗创办了一家小企业。1968 年，她前往父母的故乡日本，在京都大学学习生物学，此后就读芬兰的赫尔辛基大学，于 1974 年获得博士学位。与一位芬兰建筑师结婚后，她把丈夫的姓“加里”加到姓中。

1980 年，戴维·巴尔的摩邀请今西－加里加入他在麻省理工学院的研究小组。当时，他担任麻省理工学院怀特黑德研究所所长，并已将诺贝尔奖证书挂在办公室的墙上。显然，任何一位理智的科学家都不会拒绝与这样的学界泰斗合作，何况巴尔的摩以其出色的教学和提携后辈著称。今西－加里夫妇带着孩子登上飞机，在波士顿机场降落。此刻，命运似乎在向这位多年漂泊的年轻科学家绽放笑脸。

巴尔的摩和今西–加里合作研究转基因小白鼠（其遗传物质已通过基因工程技术与外来基因结合而发生改变）中的抗体基因，希望确定在小白鼠体内产生某种抗体的基因能否在另一种小白鼠体内保持原有状态。

在麻省理工学院工作两年后，今西–加里转到附近的塔夫茨大学，在那里继续与巴尔的摩合作。1986 年，他们在《细胞》杂志上发表合作的研究成果，证明了转基因小白鼠体内形成的大部分抗体是由通过基因工程插入并整合到小白鼠遗传物质中的“整合”基因决定的。

在巴尔的摩的实验室中，新的实验计划正在有条不紊地进行中。此时，玛戈特·奥图尔博士加入了研究团队。奥图尔的父亲曾是一家工厂的电气工程师，但把大部分精力花在剧本创作上。其中一部剧本讲述了一个“惹是生非”的工程师,不惧恐吓和谣言，勇敢揭发雇主的不法行为。在“巴尔的摩事件”中，奥图尔的行为也许是对父亲剧中主人公的无意识模仿。

奥图尔与另一名研究人员共同对巴尔的摩和今西–加里的实验进行重复验证，实验成功了。根据科研规范，她需要再做一次验证。此后几个月中她一次次重复实验，但每次结果都令人失望。

随着为期一年的博士后研究即将结束，奥图尔日趋焦虑。奥图尔为了照顾幼儿经常不在实验室，今西–加里多次告诫她，如果没有献身精神，她将一事无成，更谈不上成为一名顶尖科学家。任何理解科学家生活方式的人都会认可今西–加里的逆耳忠言，

但奥图尔对今西–加里产生了怨恨。

奥图尔向在实验室的同事们公开表示，她对巴尔的摩和今西–加里实验的结果有怀疑。在查阅原始实验记录后，她发现实验记录与发表在《细胞》上的论文不一致。随后，她向波士顿的一些科学界人士提出了疑虑，他们建议进行公开讨论。在与今西–加里两次会面后，他们都认为不存在学术不端。这时，奥图尔向今西–加里示好，但今西–加里拒绝接受，并直言对于一个“暗中窥探同事、窃取实验室记录和不属于她的数据”的团队成员没有尊重可言。

“巴尔的摩事件”的调查与结论

在接到奥图尔的举报后，麻省理工学院委托一位资深科学家介入此事。经过调查，他得出结论：研究报告中存在技术上的不精确，但对其修正后不会对研究结果和意义产生重大影响。奥图尔给《细胞》期刊写了一封投诉信，期刊管理委员会讨论后决定不予发表。此时，奥图尔的博士后研究结束了，今西–加里实验室的门已经对她关上。由于不能在学术界找到职位，她在哥哥的一家船运公司担任秘书。

这件事似乎已经过去，但奥图尔遇到了查尔斯·梅普尔索普。梅普尔索普是今西–加里指导下刚刚毕业的博士，同样与导师不和。他把奥图尔的质疑发给了美国国立卫生研究院（NIH）的沃尔特·斯图尔特和内德·费德。两位科学家发表了一篇文章，指责巴尔的

摩和今西 – 加里的研究存在不严谨和欺诈行为，雪球开始越滚越大。

在两位科学家的多次要求下，奥图尔提供了实验记录的影印件。从那时起，斯图尔特和费德开始电话轰炸巴尔的摩和今西 – 加里，要求他们澄清并提供进一步的信息。巴尔的摩警告斯图尔特，如果他不停止纠缠，将以骚扰和种族歧视的罪名起诉他（斯图尔特一贯称今西 – 加里为“那个日本人”）。同时，巴尔的摩提议美国国立卫生研究院成立一个特别调查委员会，在麻省理工学院一些顶尖科学家的协助下调查此事。

美国国立卫生研究院的时任负责人詹姆斯 · 温加登提出一个折中方案，如果巴尔的摩同意重审研究报告，可以考虑免除全面调查。巴尔的摩断然拒绝，声称为自己的研究成果感到自豪。美国国立卫生研究院随即成立了一个特别调查委员会。此时，这件事传到了政客们的耳朵里，美国国会也成立了一个由民主党议员约翰 · 丁格尔领导的特别调查委员会，丁格尔以对整个科学界的严厉批评著称。

两个独立委员会同时进行调查，它们有时相互交流信息，都通过向媒体透风来相互竞争，而媒体当然希望事情越大越好。《纽约时报》等媒体的狂轰滥炸激发了民众的愤怒，科学研究花费大量税款，学术欺诈当然不可容忍。

哈佛大学进化学家史蒂芬 · 杰 · 戈尔德认为，如果这就是美国政府和媒体对待科学家的态度，那么即使伽利略 · 伽利莱在美国也难出成就。1993 年诺贝尔奖获得者菲利普 · 夏普说，这是一

场残酷的个人恩怨。1990 年诺贝尔奖获得者哈罗德·瓦姆斯博士（后任 NIH 主任）表示，令他遗憾的是，在这个案例中，科学界惯有的自我纠正机制失灵了。

巴尔的摩是妇女权益等许多人权组织的坚定支持者，培养过许多杰出的女性科学家和科学界管理者。祖父在 20 世纪初从欧洲移民美国时身无分文，使他对移民有自然的同情心。虽然他本人未受任何指控，但自认为有义务在强大的国家机器面前捍卫一位弱势移民，甘愿冒着科学声望和职业生涯毁于一旦的巨大风险站在今西－加里一边。

在向国会作证时，巴尔的摩完全否认对今西－加里的所有指控。他强调，今西－加里也是受害者。英语是她的第四种语言，她在美国有文化交流上的困难，而且在美国几乎没有亲朋好友，她需要他（巴尔的摩）的支持，也需要所有科学家的支持。任何科学家都不应该置身事外，因为都可能遇到和她同样的处境。

美国国立卫生研究院调查委员会得出结论，在“巴尔的摩事件”的调查中，没有发现数据操纵或欺诈的证据。但国会调查委员会继续抨击麻省理工学院。也许，这一事件可以解释为科学与政治之间的文化冲突，就像一支篮球队试图击败一支足球队一样。

在国会调查委员会的命令下，美国特勤局介入调查并得出结论：实验记录本被篡改，放射性元素识别的结果出自三年前的其他实验。

今西－加里一再解释说，特勤局调查的那几页纸与有争议的

研究报告无关，两者不符不足为奇。她还解释说，实验结束几个月后才会在实验记录本上登记（样本的放射性染色结果记录保存在纸带上）。然而，在国会调查委员会的政客们看来，这些解释既复杂又含糊。

1991 年年底，巴尔的摩被迫辞去洛克菲勒大学校长的职务，今西 – 加里的政府研究资助也被撤销。1992 年 5 月，美国国立卫生研究院重新介入此事，并成立了一个专门机构——科学诚信办公室(the Office of Scientific Integrity，OSI)。该机构得出的结论称，奥图尔的说法相互矛盾，既不科学也不合理。此外，今西 – 加里不存在伪造研究结果的合理动机，因为在基础科学研究中正反结果都有发表的价值。就在这时，委员会主席换了人，新任主席是一位心理学家，奥图尔的证词对他产生了影响。奥图尔说，波士顿的整个社会环境都在排挤她，这给她带来了巨大的精神压力。

为了杜绝科学家调查科学家的情况，负责监管美国国立卫生研究院的美国卫生与公共服务部撤销了科学诚信办公室，以研究诚信办公室（the Office for Research Integrity，ORI）取而代之。该组织随后发表了一份长达 300 页的调查报告，认定今西 – 加里应对至少 19 起科学不当行为和伪造成果的案件负责。今西 – 加里立即向美国卫生与公共服务部最高上诉委员会提出上诉。上诉委员会的审理工作持续了 28 天，在前一份 300 页报告的基础上增加了 6 500 页的证词。

1993 年 5 月，哥伦比亚大学和斯坦福大学的科学家们宣布，

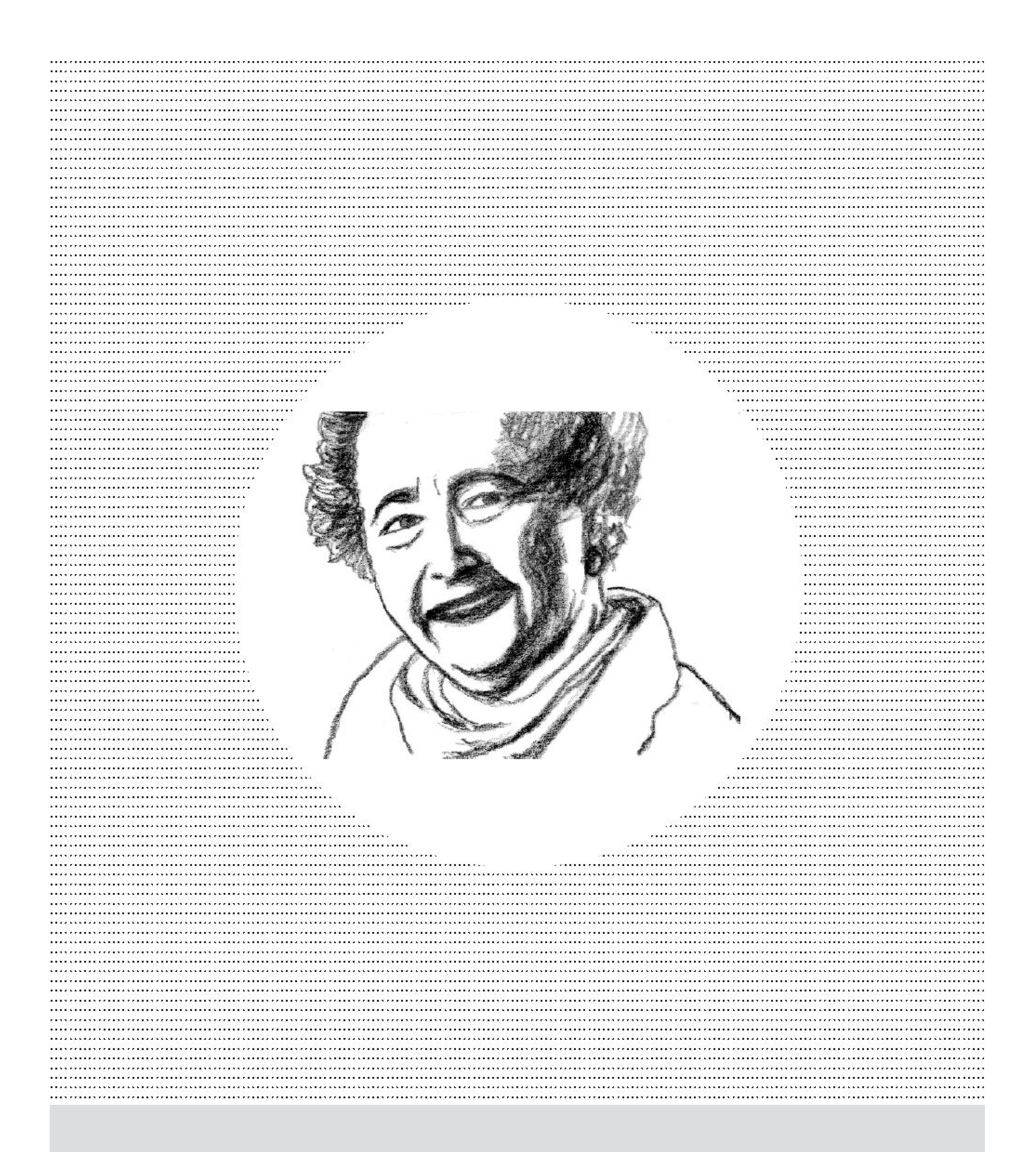
他们的研究证实了巴尔的摩和今西－加里的实验结果。此后又几经反复，最高上诉委员会于 1996 年 6 月最终裁定，巴尔的摩和今西－加里的实验研究自始至终不存在任何学术不端行为。一场闹剧结束了！

在宣布无罪的当天晚上，今西－加里与在巴西的家人通了数小时电话。挂下电话后，她通宵达旦地逐字逐句阅读裁定书，甚至不放过每个标点符号。两天后，她在巴尔的摩的家中参加了一个节日晚宴。她告诉那些祝贺她且一直相信她的朋友，她害怕真相不会公之于世，她的科研生涯将会结束，而且巴尔的摩的英名将被永远玷污。

1997 年至 2006 年，巴尔的摩在加州理工学院担任了九年校长，至今仍是该院的教授。

戴维·巴尔的摩的妻子黄诗厚（Alice Huang）是一位华裔微生物和免疫学家，祖籍安徽，出生于贵州省贵阳市，父亲是早期留美学生，她在幼年时随全家来到美国。1966 年，黄诗厚在约翰斯·霍普金斯大学获得博士学位，随后在戴维·巴尔的摩的指导下从事博士后研究，两人于 1968 年结婚。黄诗厚在水泡口腔炎病毒方面的研究，帮助巴尔的摩发现了逆转录病毒。她曾任美国哈佛大学医学院微生物学和分子遗传学教授、纽约大学理学院院长，现任加州理工学院教授、中国台湾“中央研究院”院士。

2007 年，戴维·巴尔的摩当选美国科学促进会主席，黄诗厚于三年后当选美国科学促进会执行委员。



罗莎琳 · 萨斯曼 · 耶洛

Rosalyn Sussman Yalow

1977 年诺贝尔生理学或医学奖获得者

获奖理由：发现用于开发肽激素的放射免疫测定法

11/

罗莎琳·萨斯曼·耶洛：
没有什么自然的事能阻挡生活前进的道路

2012 年 7 月，38 岁的玛丽莎·梅耶尔出任互联网和通信巨头雅虎的首席执行官。从 1999 年加入谷歌起，她在谷歌的多个管理岗位上历练已久。任命发布后的第二天，她宣布自己已经怀孕，并计划缩短产假，在分娩后两周内重返工作岗位。消息一出，众说纷纭。有人指责这位“不负责任的母亲”淡漠家庭责任；有人赞赏这位现代女性的事业心。

1952 年，年轻的物理学家罗莎琳·萨斯曼·耶洛（Rosalyn Sussman Yalow）生下儿子本杰明，在分娩后一周内就带着婴儿回到了实验室。可想而知，处在那个年代的她要面对怎样的评价。罗莎琳·萨斯曼·耶洛淡然地说：“生孩子是件很自然的事，没有什么自然的事能阻挡生活前进的道路。”她一边带孩子，一边继

续研究放射免疫测定法，一步步走向诺贝尔奖的殿堂。

坎坷而幸运的求学历程

1921 年 7 月 9 日，罗莎琳·萨斯曼·耶洛出生于纽约的一个贫困犹太家庭。父亲经营一家小型货物包装店，父母的受教育程度都不高。如典型的犹太家庭一样，他们坚信教育是获得更好生活的关键，竭力为子女提供最好的教育。3 岁时耶洛便学会了阅读和写作，喜欢阅读大孩子们的读物，哥哥每周送她去一次图书馆借书、还书。在沃尔顿中学，她在数学、化学和物理方面表现出色。当学校试图引导她走向“更适合女孩”的领域（如针线活）时,父亲一再告诉她,女孩也可以追求梦想,不必理会别人的声音。耶洛逐渐成为一个大家公认的专注、有主见的女孩，她不会轻易改变自己设定的道路。

高中毕业后，耶洛进入纽约城市大学的亨特女子学院。在大学期间，好心人提醒她最好学会打字，以便找到当时适合女性的唯一工作——秘书。大学四年级时，在一位物理学教授的推荐下，她获得了哥伦比亚大学的一个秘书职位，下班后免费旁听科学相关的夜间课程。1941 年 1 月，她获得化学和物理学学士学位；次月，她收到了伊利诺伊大学香槟分校的研究生兼助教录取通知书。

当时的伊利诺伊大学有 400 多名教员（含助教），耶洛是其

中唯一的女性，事实上也是该校 1917 年建校以来的第一位女性教员。显然，这样的好运源自当时的低入学率，许多被录取的男生因加入“二战”而放弃入学。

对于一直读女校的耶洛来说，男性占绝对主导的伊利诺伊大学是一个全新的环境。她争分夺秒地努力学习，除了光学课的实验部分获得 A-，在其他课程保持全 A 成绩。但是，系主任依然说：“这个 A- 表明，女性做不好实验。”

好在入学当天，她就认识了犹太人亚伦·耶洛，当时全校仅有四位犹太人。他们有着许多共同的兴趣爱好，自然而然地从好朋友、情侣，最终结成夫妻。1945 年，他们在同一毕业典礼上获得了核物理学博士学位。亚伦·耶洛在纽约的一家大型医疗中心担任研究员；罗莎琳·萨斯曼·耶洛作为唯一的女性工程师在联邦通讯实验室短期工作后，于 1946 年回到亨特女子学院教授物理学。

放射免疫测定法

1947 年年底，罗莎琳·萨斯曼·耶洛受邀加入布朗克斯退伍军人管理局医院，从事放射性物质的医用研究。起初，这只是一份兼职工作。两年后，她辞去亨特女子学院的教职，担任医院放射性同位素实验室的助理主任，在这个岗位上一直工作到 1970 年。

元素的种类由原子核中带正电的质子数决定。化学元素，是

具有相同的核电荷数（核内质子数）和不同中子数的同一类原子的总称。从化学的角度看，同位素只是同一种元素的不同表达形式。但是，物理学更强调同位素的差异性：它们通常比标准原子更重（在氢和氦的环境下，可能更轻），一些同位素可以发出放射性辐射。

当人类或动物接触放射性辐射时，辐射粒子可以将内部原子的电子从轨道上移位，从而改变这些原子之间的化学键，进而导致身体组织细胞损伤，特别是导致DNA编码序列的突变而产生损伤。在医学中，放射性同位素也用于选择性地杀伤癌细胞并破坏肿瘤。

对于放射性辐射在医疗中的应用，耶洛另有想法。她希望，通过测量放射性物质发出的辐射，分析其物理变化（即使放射性物质已被身体吸收），并精确定位放射性物质。

耶洛是一名医学物理学家，完成这项研究需要一位熟悉人体实验的搭档。医院的同事所罗门·伯森博士是一位糖尿病专家，对耶洛的研究项目有兴趣，两人开始了长达22年的默契合作，直到1972年伯森死于心脏病。两人经常开玩笑说，他们心有灵犀，一起讲课时能接上对方的话。

在20世纪50年代，科学家已经发现注射动物胰岛素治疗的个体会对激素产生抗药性，但是并没有对这种现象作出令人信服的解释。

耶洛和伯森推测，外来胰岛素刺激了抗体的产生，抗体与胰

岛素结合后，阻止激素进入细胞，发挥其代谢葡萄糖的功能。他们将免疫学和放射性同位素示踪技术结合起来，研究Ⅱ型糖尿病的潜在机制，通过跟踪同位素的放射性辐射，测量血液中特定抗体或抗原的浓度，由此诞生了现在众所周知的放射性免疫测定法（RIA）。这种方法可用于测量数百种其他生物活性物质（如病毒、药物和其他蛋白质），从而促成了诸如肝炎病毒血库中的血液筛选，以及药物和抗生素的有效剂量水平的确定等临床应用。

20 世纪 60 年代，放射性免疫测定法成为现代医学的核心工具之一。此后，耶洛获得了纽约西奈山医疗中心的研究职位。因开发放射性免疫测定法，罗莎琳 · 萨斯曼 · 耶洛获得 1977 年诺贝尔生理学或医学奖。她是第二位获此殊荣的美国女性，第一位格蒂 · 科里也是犹太裔，于 1947 年获奖。

为了纪念所罗门·伯森，耶洛以他的名字命名实验室，以“让每一篇论文都能带上他的名字”。一些科学家认为，耶洛在与伯森的合作中只是个配角，因而不配获得诺贝尔奖。但是，自伯森过世的 1972 年至 1977 年获奖的五年中，她发表的论文数量和质量并没有下降，传言不攻自破。

普通家庭主妇，职业女性楷模

罗莎琳 · 萨斯曼 · 耶洛倡导的是男女平权，而不是女权主义。为了表明自己的立场，她拒绝领取媒体颁发的年度女性奖。她用

自己的经历证明，家庭责任和事业追求之间并没有绝对的矛盾。

在研究放射性免疫测定法期间，耶洛产下了儿子本杰明。如上所述，在分娩后一周她就返回实验室。同事们在实验室为她专设了隔开的母婴角落，方便她哺乳。两年后，女儿伊拉娜出生，她仍然如此安排。

与当代许多事业型的妈妈们不同，耶洛并没有聘请保姆或厨师。作为正统拉比的儿子，丈夫亚伦严格遵守犹太教的诫命和习俗，如诸多食物的禁忌，肉类的餐具和乳制品餐具要完全分开，禁止混合牛奶和奶制品等，这些给烹调工作带来额外负担。然而，耶洛毫不犹豫地尊重丈夫的信仰和生活习惯。她常说，女性与男性的不同之处在于她们需要更加努力才能取得成功。

在诺贝尔奖颁奖仪式上的演讲中，罗莎琳·萨斯曼·耶洛强调了女性参与前沿科学研究的重要性。她指出：

女性大学生,按人口比例也不算少了。然而,在全球的科学家、学者和领袖人物中，女性却是凤毛麟角。至今没有任何客观研究表明，这种悬殊是由于男女智力的本质区别。女性不能进入领导层，多半是由于对女性存在着社会的和职业的歧视。过去很少有女性去争取做一番事业，取得事业成功者更是寥若晨星。

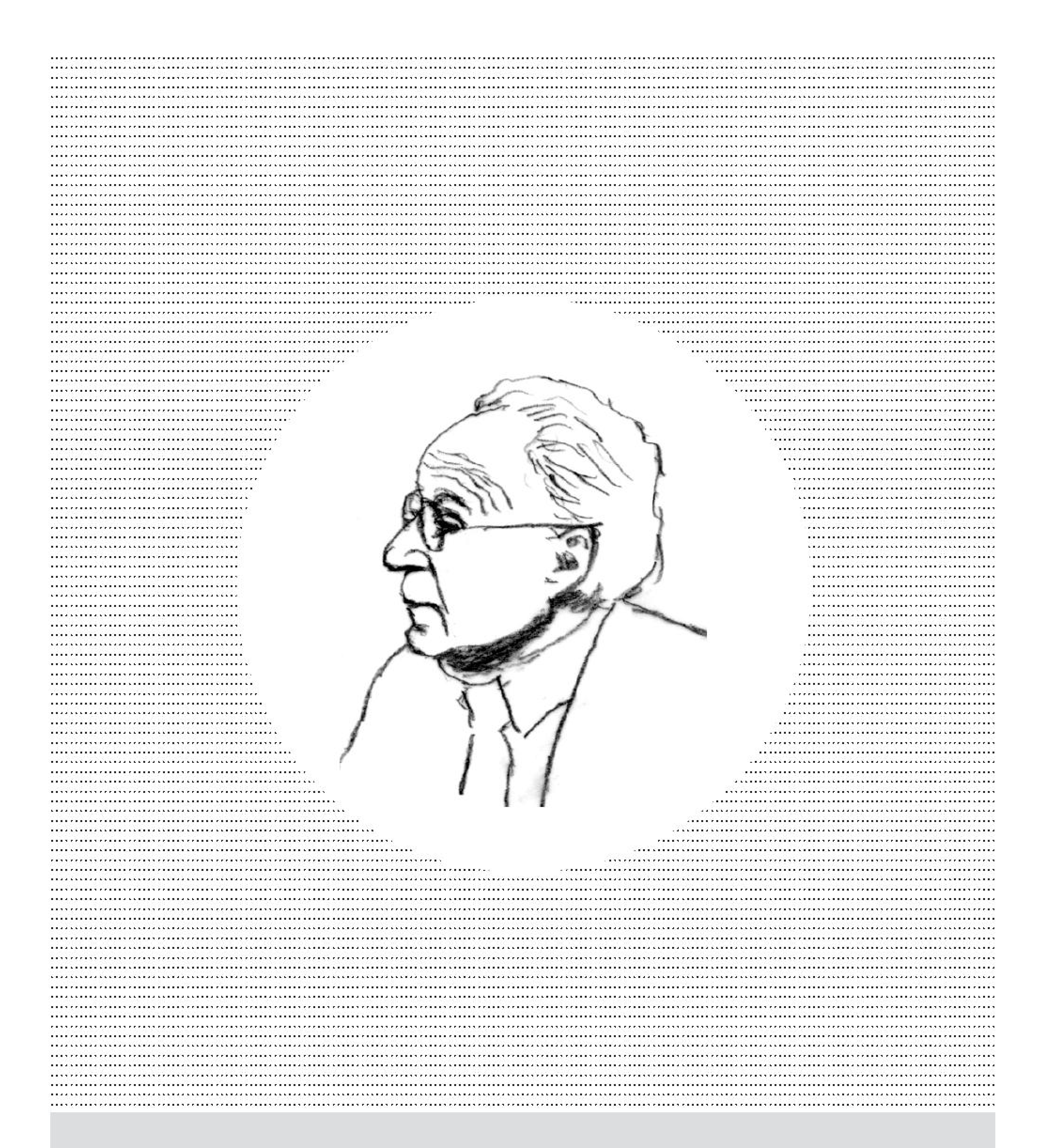
我们仍然生活在这样的世界，大部分人（包括女性）还认为女性只应属于家庭，不应该追求比男人更大的成就，尤其不应该超过自己丈夫的成就。我们不能指望，在不久的将来所有决心寻求机会均等的女性都能实现目标。但是，我们女性必须开始向自

己的目标迈进，我们必须相信自己，否则就没有人会相信我们；我们必须使我们的抱负与取得成功的能力、勇气和决心相匹配；必须意识到人人都有为后人开拓道路的责任。若要解决当今许多困扰我们的问题，世界就不能把占人类半数的人才弃之不用。我们把知识传给你们这一代，也把问题留给你们这一代。当我们还活着的时候，让我们携起手来，同心协力地工作，来解决这些问题，使你们的世界比我们的美好，使你们下一代的世界更加美好。

在诺贝尔奖颁奖仪式结束后，耶洛回归平凡的生活方式：为家人准备一日三餐，在实验室与“学术孩子们”一起工作。她的学生们散布在世界各地的学术界，许多已经成为临床医学和调查医学领域的学术权威。1988 年，她获得了美国赋予科学家的最高荣誉：美国国家科学奖章。

罗莎琳·萨斯曼·耶洛拒绝为放射免疫测定法申请专利，拒绝担任医药厂商的顾问。奢华的物质生活不在她的考虑范围，她所希望的，只是两个孩子能结婚成家、幸福生活，自己身体健康、在实验室中继续探索未知世界。能拥有这些，她已经心满意足。

82 岁时，罗莎琳·萨斯曼·耶洛不慎在家中跌伤，从此不得不使用轮椅。2011 年 5 月 30 日，耶洛去世，享年 90 岁。



阿尔诺·艾伦·彭齐亚斯

Arno Allan Penzias

1978 年诺贝尔物理学奖获得者

获奖理由：发现宇宙微波背景信号

12/

阿尔诺·艾伦·彭齐亚斯：逃离纳粹魔爪的小男孩揭开了宇宙奥秘

站台，被 2 500 名犹太儿童的哭叫声淹没。列车将把他们带到荷兰，然后从鹿特丹港乘船前往英国。汽笛拉响的那一刻，所有送行的父母再也控制不住情绪，追着开动的列车……这些，都是纪录片《战争存亡录》[1] 中的场景。

阿尔诺·艾伦·彭齐亚斯（Arno Allan Penzias）是这些儿童之一，他和弟弟告别父母登上“儿童运输”列车时只有 6 岁。40 年后，他获得 1978 年诺贝尔物理学奖，主导了现代科学最伟大的发现之一，重塑了人类对宇宙的理解。

1 纪录片《战争存亡录》（*Into the Arms of Strangers: Stories of the Kindertransport*），由马克·乔纳森·哈里斯执导，获得 2001 年奥斯卡最佳纪录片奖。

逃离纳粹魔爪

1933 年 4 月 26 日，阿尔诺·艾伦·彭齐亚斯出生于纳粹运动的起源地——德国巴伐利亚州首府慕尼黑。这一年年初，希特勒开始掌权。

1938 年 11 月 9 日至 10 日凌晨，德国各地的纳粹青年团、盖世太保和党卫军化装成平民，挥舞棍棒对犹太人的住宅、商店和教堂疯狂地打、砸、抢、烧，破碎的玻璃在月光下如水晶般发光，近百名犹太人丧生。此事件，史称“水晶之夜”。

“水晶之夜”敲响了警钟！犹太人感受到了越来越严重的现实危险，在大风暴来临之前急切需要寻求一处庇护之地。“水晶之夜”发生五天之后，德国、奥地利、英国等国的犹太团体迅速向英国首相张伯伦呼吁，要求英国政府为犹太儿童提供临时庇护。第二天，英国内阁进行辩论，决定执行“儿童运输”（Kindertransport）计划，允许未满 18 岁的犹太少年儿童在没有成年人陪伴的情况下进入英国。

1938 年 12 月 2 日，在“水晶之夜”发生三周后，第一批近 200 名犹太儿童抵达英国东部的哈里奇。在第二次世界大战爆发前不到一年的“时间窗口”内,共约 10 000 名犹太儿童入境英国。

当时“儿童运输”的凄惨场景，难以用语言描述。为了让孩子摆脱即将到来的灭顶之灾，父母忍受很可能是永久的骨肉分离，将孩子送往未知之旅。突如其来的变故，让孩子们惊恐万分。幼

童们误以为遭到了父母的抛弃，稍大一点的孩子们预感到，这可能是他们与父母的诀别。

“儿童运输”计划有诸多限制条件。他们在英国暂居期间将接受职业培训，但最终必须离开英国，以免与英国公民竞争就业机会。犹太团体为儿童难民提供初到英国的资金，以免成为英国公众的经济负担，并提供再次移民的经济担保。

“为了避免不必要的场面”，告别被安排在站台几个街区以外。每个孩子只被允许随身携带一只手提箱、一个袋子、十个德国马克和一张照片。书籍、玩具和贵重物品被禁止携带，一旦发现将被身着制服的官员们没收。

到达英国后，当地家庭前来领养孩子们。这诚然是一种崇高的慈善行为,但在实施中并没有充分顾及孩子们的感受。自然,“好看”（并且看起来不太像犹太人）的孩子很快被挑走；而那些“不那么好看”的孩子，不得不滞留在临时宿舍。一旦没有被选上，他们只能承担无薪工作。

对于今天的我们来说，这一切似乎那么遥远，甚至虚幻到不可思议，只可能发生在历史书上。但是仔细一想，“儿童运输”时代距今不过几代人，甚至还不到一个世纪！

家庭团聚，移民美国

“儿童运输”列车上的犹太儿童们，其中百分之九十从此与

父母永别。与他们相比，阿尔诺·艾伦·彭齐亚斯无疑是极其幸运的。1939 年晚春，六岁的他和弟弟每人拎着一个箱子和一包糖果，在父母“照顾好弟弟的”叮嘱声中登上“儿童运输”列车。列车开动后，他安慰弟弟“现在没事了”。没过多久，早有筹划的父母也来到英国，全家团聚。

面对国内国际的呼声，美国国会通过一项议案，同意有条件地接收犹太儿童移民。在感谢这份善意的同时，我们不应忽视这样一个事实：美国政府精心设计了一个苛刻的选择标准。那些不符合美国利益（经济上不富有、缺乏美国所需要的技能等）的犹太人将被拒之门外。至于回到原籍国后等待他们的是怎样的命运，则不在美国政府的考虑范围内。

1939 年 12 月，彭齐亚斯一家登上一艘海轮，横渡大西洋，前往“无限机会之地”。一家人在埃利斯岛登陆，这里是准移民们的入境站。除了做细致的体检外，准移民们还被问及一些私人问题。例如，“你做什么工作？你有多少钱？你怎么获得的？把你的钱给我看看。谁支付了你的船票？你在欧洲签过美国工作的合同吗？你在美国有家人或朋友吗？有人愿意为你担保吗？你是无政府主义者吗？你是共产主义者吗？”

准移民们的衣服上，被移民官用彩笔标上代表各类审查结果的字母，其中一些人将被淘汰。一些机灵的准移民，偷偷地把衣服上对自己不利的标记抹去，以便蒙混过关。

犹太移民们称埃利斯岛为“泪之岛”，这并非空穴来风。为

了避免被遣返回“旧世界”后坐以待毙，许多被淘汰者宁愿在埃利斯岛自杀。在《埃利斯岛的故事》（后来被罗伯特·布伯拍摄成纪录片）中，乔治·法瑞克写道：“对我来说，埃利斯岛是流亡之地，是个无空间的空间。”

彭齐亚斯一家通过了埃利斯岛的移民审查程序，进入了美国。定居纽约后，兄弟俩开始上学，父母找到了公寓管理员的工作，全家得以免费居住在公寓的地下室。数年后，母亲在一家成衣厂做缝纫工，父亲被大都会博物馆录用为木匠。随着工作压力的减小和对环境的不断适应，父亲在保险公司找了一份兼职工作，甚至担任了当地工会的负责人。彭齐亚斯一家的经济情况得到改善，重新回到“水晶之夜”之前的中产生活。

神秘的宇宙之声

1951 年从布鲁克林技术高中毕业后，阿尔诺·艾伦·彭齐亚斯进入纽约城市学院学习化学。两度换专业后，他于 1954 年获得物理学学士学位。此后的两年，他在美国陆军通信兵团担任雷达军官，并结婚。1956 年，他进入哥伦比亚大学放射实验室，在查尔斯·汤斯的指导下研究微波物理学，分别于 1958 年和 1962 年获得物理学硕士和博士学位，博士论文是有关设计用于射电天文学实验的激光放大器。

获得博士学位后，彭齐亚斯来到新泽西州，加入美国电话电

报公司（AT & T）的贝尔实验室。虽然初衷只是短期的博士后研究，但他最终在那里工作了 37 年。

当时，有关宇宙的起源存在两种理论。第一种被称为“稳恒态宇宙学”，由英国剑桥大学的天体物理学家赫尔曼·邦迪、托马斯·戈尔德和弗雷德·霍伊尔在 1948 年提出。他们认为，宇宙在时间和空间上都保持恒态。

第二种宇宙起源理论更具争议性，认为宇宙处在不断膨胀中。1929 年，爱德文·哈勃提出，星系以极快的速度移动，意味着星系之间的空间在连续扩张。以乔治·伽莫夫为首的一些物理学家采纳了这种观点，认为星系之间的距离在过去一定更小。如果极限倒推，意味着宇宙曾经是一个密度极大的点。基于物理定律，伽莫夫和同事们证明，宇宙诞生的那一刻密度极大、温度极高。宇宙中的一切，都起步于“大爆炸”的那一刻。

1964 年，彭齐亚斯和同事罗伯特·威耳孙为这两种理论的争辩画上了句号。当时，他们正在测试一台用于射电天文观测的超灵敏低温微波接收器。微波是波长幅度在 1 毫米到 1 米之间的电磁辐射波（如光、无线电或伦琴射线），可应用于微波炉、雷达、手机、无线局域网、蓝牙通信设备等。

这台十分灵敏的巨型蜗牛状接收器接收到了非常微弱但持久的“嘶嘶”声信号。由于天线在各个方向接收到的信号强度完全相同，他们无法识别和追踪信号的原始方向。

起初，他们猜测这种持续的“烦人”信号来自邻近的纽约市。

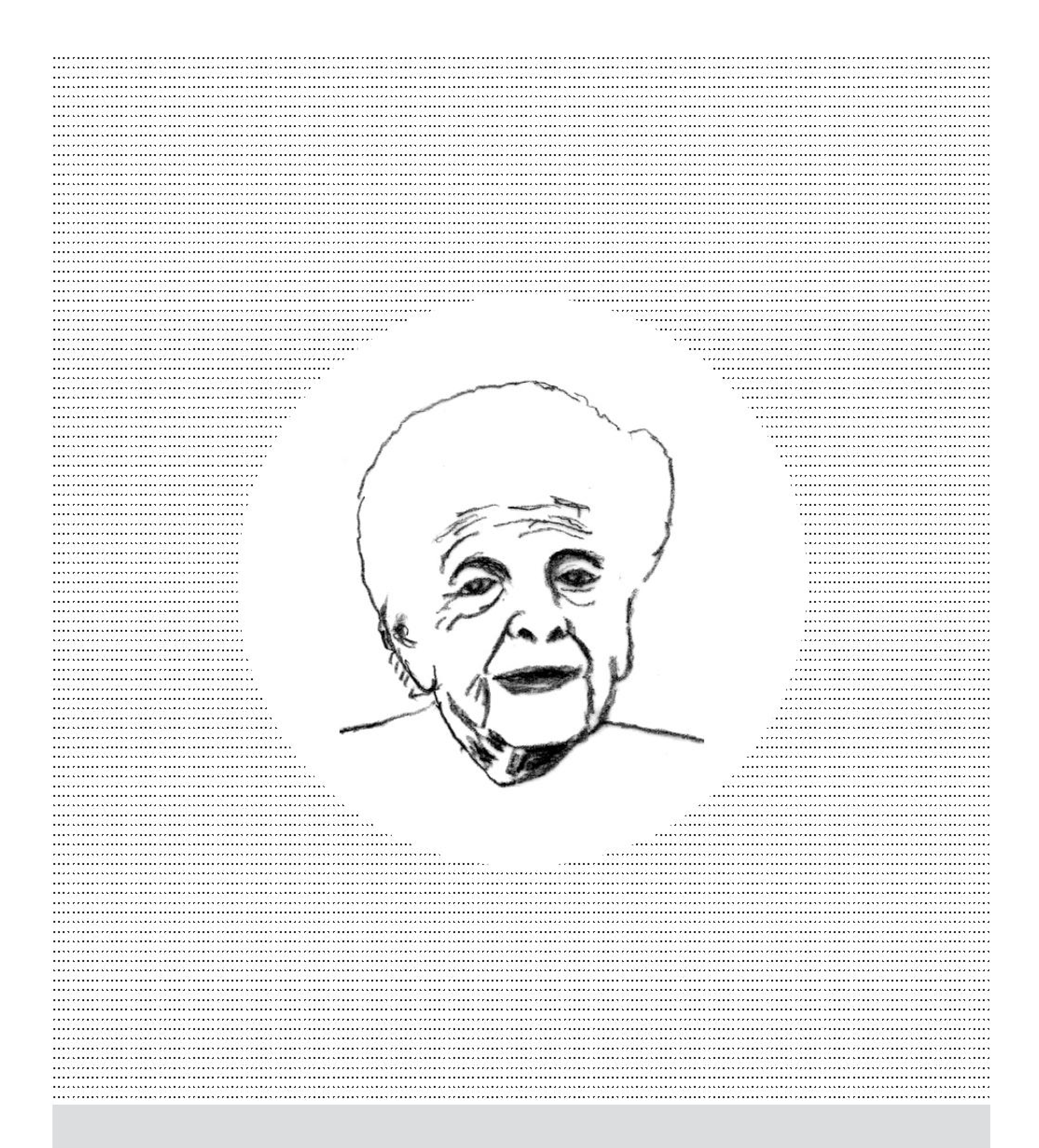
后来，他们又怀疑噪声源自鸽子粪便弄脏了巨型天线。在清理天线后，噪声仍然是各向同性的。在排除所有可能的噪声源后，他们断定信号来自外太空的宇宙射线。

1965 年,彭齐亚斯和威尔逊在《天体物理学报》上发表了“在 4 080 兆赫兹上额外天线温度的测量”，宣布了这项发现。不久，以罗伯特·迪基为首的普林斯顿大学宇宙学家们在同一杂志上发表“宇宙黑体辐射”，认为这个额外的辐射就是宇宙微波背景的信号，源自宇宙形成时的大爆炸残余。

宇宙微波背景的发现，证实了宇宙大爆炸理论。科学家们由此推测，宇宙存在确定的诞生时间，这一时间大约在 150 亿年前。宇宙微波背景的发现,被誉为20世纪人类最重大的科学成就之一，即使在五十多年后的今天，依然意义重大。微弱的微波噪声、宇宙大爆炸的残余，依然是宇宙学新发现的源泉。

1972 年，阿尔诺·彭齐亚斯成为贝尔实验室无线电物理研究部门的负责人。1976 年，他被任命为无线电研究实验室主任，带领六十多位年轻科学家和工程师从事无线电及其通信应用的研究，同时继续射电天文学方面的个人研究。1981 年，他被提升为贝尔实验室负责研究的副总裁。在职业生涯的后期，他逐步退出一线研究，关注于指导年轻科学家。同时，他加入了一家风险投资公司，助推科技类创业公司。

也许对于童年的颠沛流离心有余悸，阿尔诺·彭齐亚斯几乎从未离开过纽约和新泽西州。



丽塔·列维·蒙塔尔奇尼

Rita Levi Montalcini

1986 年诺贝尔生理学或医学奖获得者

获奖理由：发现生长因子

13/

丽塔·列维·蒙塔尔奇尼：
卧室培养皿中的研究

一个女人，在种族主义迫害下从城市流亡到偏远农村，在卧室里进行科学研究，最终摘取诺贝尔奖桂冠，这样的概率有多大？

这是丽塔·列维·蒙塔尔奇尼（Rita Levi Montalcini）的真实故事！她的经历告诉我们，有时候，精神力量能够帮助我们超越现实。

1909 年，丽塔·列维·蒙塔尔奇尼与同卵双胞胎妹妹出生于意大利北部都灵市一个富裕的犹太家庭，家中共有四个孩子。父亲阿达莫是一位电气工程师兼数学家，母亲阿黛尔是一位画家。童年时，她的家庭教师因为癌症早逝，这一心理创伤和天生对生命现象的兴趣，将年轻的蒙塔尔奇尼带上了医学道路。在 20 世纪初，选择学医对一个女孩来说是一个不寻常的决定。保守的父亲甚至认为，三个女儿最重要的任务是相夫教子，不应该上大学。

面对执拗的蒙塔尔奇尼，他最终屈服了。

1930 年，蒙塔尔奇尼进入都灵大学医学院。1936 年，她以优异成绩获得医学博士学位。

正当蒙塔尔奇尼开始埋头苦学之际，民族主义和种族主义风暴肆虐欧洲。在意大利，独裁者贝尼托·墨索里尼发表了旨在“保持意大利种族的纯洁”的《种族宣言》。此后不久，他又颁布一系列禁令，大大缩小了意大利犹太人的职业选择范围。

为了继续科学研究，蒙塔尔奇尼搬到比利时布鲁塞尔。但两个月后，纳粹占领了比利时，她又回到了都灵。尽管意大利盛行法西斯主义、种族主义和反犹太主义，但是都灵毕竟有她的家人。面对两种选择：要么离开意大利并移民到另一个国家，比如美国，要么留在意大利忍受各种限制，她的家人选择了后者。此后的几年，她完全脱离了正规的学术环境，但依然坚持研究，特别是研究小鸡胚胎的发育过程。

在第二次世界大战的最后两年，意大利被分裂，成为轴心国和同盟国之间的前线战场。盟军节节胜利，进入了西西里岛，墨索里尼政权被推翻。意大利新政府试图投靠同盟国，但被德军抢先占领了意大利北部。蒙塔尔奇尼一家逃往农村地区，然后逃往佛罗伦萨。蒙塔尔奇尼居住在地下室，化名丽塔 · 卢帕尼。

在流亡乡村期间，蒙塔尔奇尼骑着自行车，前往周围村庄的农民家中购买受精鸡蛋。战争时期，鸡蛋成了罕见的奢侈品。蒙塔尔奇尼向农民们解释说，她只要受精鸡蛋，是为了给家人提供

治病所需的特别营养。在卧室的简易培养皿中，她研究受精鸡蛋的胚胎发育过程，特别是神经细胞的生长。她最感兴趣的问题是，神经细胞如何“知道”停止扩散？何时以及为何停止扩散？如何控制这个过程？

1944 年 8 月美英军队解放佛罗伦萨后，蒙塔尔奇尼在一家难民营担任医生，为饱受传染病和伤寒流行病的难民们治疗。1945 年 5 月战争结束后，蒙塔尔奇尼一家回到都灵。此时，她已经赢得了“细胞女士”的称号，获得了全世界科学家的关注。随后，1935 年逃离德国的犹太科学家维克多·汉布格尔邀请蒙塔尔奇尼加入他在美国圣路易斯华盛顿大学建立的实验室。

蒙塔尔奇尼前往美国，继续研究神经细胞的发育过程。汉布格尔的实验室里有许多尖端设备，让她能够进行更复杂的实验。在小鼠肿瘤的癌细胞培养实验中，她发现了导致神经细胞加速生长的细胞，再将这种细胞注入受精鸡蛋。

当时，分子生物学还处于起步阶段，识别传递给神经元细胞信号的特定物质并不容易，这种信号导致神经元细胞分化和繁殖。1952 年，蒙塔尔奇尼和研究助理斯坦利·科恩从小鼠肿瘤中分离出一种长度不超过 118 个氨基酸的较短蛋白质，与神经元细胞膜上的受体结合，从而启动了信号在分子之间传递的“接力赛”过程。信号从神经细胞的膜传递到细胞质，从细胞质传递到细胞核，基因被激活后导致细胞的分化和分裂。

单个细胞分裂形成新细胞，这些新细胞进一步分裂和繁殖，

形成具有不同功能的组织和系统，这就是人体的发展路径。蒙塔尔奇尼的研究，为我们了解这一过程的工作原理作出了贡献。按照科学界的惯例，新物质立即被根据其特性命名为“神经生长因子”（NGF）。这项研究开辟了一个全新领域，促成了许多其他领域生长因子的发现，不同的生长因子影响不同的生物学过程。从医学发展的角度来看，有些生长因子是可取的，而有些则作用不大。生长因子的发现，提供了对畸形、老年痴呆、伤口愈合延迟和肿瘤疾病等医学问题的更深入理解。对各种生长因子及其作用机制的研究，至今仍是癌症研究领域最丰富、最具启发性的焦点之一，更广泛的说，在发育生物学领域也同样如此。在现代医学中使用的许多抗肿瘤药物，都基于阻断生长因子受体的原理。

“细胞女士”蒙塔尔奇尼在科学界赢得了崇高声望。1958 年，她成为圣路易斯华盛顿大学的终身教授。出于对祖国的感情，她在罗马建立了一个实验室，每年定期在那里工作几个月。在两地实验室中，她继续关注神经生长的原因及其作用机制，神经作用机制在胚胎期大脑发育过程中发挥关键作用。与功能相关的缺陷确实可能导致严重的脑部疾病，甚至死亡。

1968 年，蒙塔尔奇尼当选美国国家科学院院士，成为第十位获此殊荣的女性。1974 年，教皇保罗六世邀请她担任意大利科学院院长。之后，她获得了美国科学家的最高荣誉——美国国家科学奖章。

蒙塔尔奇尼与同事斯坦利 · 科恩共同获 1986 年诺贝尔生理

学或医学奖，后来科恩又独立发现了一种关键致癌物质。

蒙塔尔奇尼当年在都灵大学的班级诞生了三位诺贝尔生理学或医学奖得主。在她之前，萨尔瓦多·爱德华·鲁利亚和雷纳托·杜尔贝科分别于 1969 年和 1975 年单独获奖。

社会活动与个人生活

父亲当初预见了蒙塔尔奇尼为科学生涯所要付出的代价，她从未结婚，也没有孩子。在获得诺贝尔奖之后的采访中，她表示自己并不后悔，并且早在 19 岁时就作出了决定。这种职业和自我实现优先于家庭生活的世界观，促使她积极参与女权运动以及各种人道主义活动，其中包括推进非洲妇女教育以及促进环境保护等活动。

1999 年，丽塔·列维·蒙塔尔奇尼被联合国粮食及农业组织任命为特使。2001 年，她被任命为意大利参议院终身议员。根据意大利宪法，作为最年长的参议员她被授予议会主席，但鉴于年龄和身体状态她最终拒绝任职。

蒙塔尔奇尼与姐妹们关系亲密。她钦佩孪生妹妹保拉，保拉天生善于在画布上表达想法、宣泄情感，成了知名画家。在作家姐姐安娜的影响下，蒙塔尔奇尼热爱瑞典作家塞尔玛·拉格洛夫（第一位女性诺贝尔文学奖获得者，1909 年）的文学作品，拉格洛夫主要以儿童书而闻名。在她最著名的《尼尔斯·霍尔格森骑

鹅历险记》一书中，讲述了儿童尼尔斯被极度缩小后骑上家鹅，走上了与一群野鹅同行的旅程。这部书为少儿读者科普地理和文化知识，从而激发他们思考道德、正直、为他人着想、渴望和爱等问题。在一次采访中，丽塔·列维·蒙塔尔奇尼谈到了年轻时在姐姐的影响下想成为一名作家，甚至试图参照拉格洛夫的风格著书。

“细胞女士”是历史上最长寿的一位诺贝尔奖得主。2012 年 12 月 30 日，蒙塔尔奇尼在家中去世，享年 103 岁。据其外甥女所述，她平静地离开，就好像睡下午觉一样。



利昂·莱德曼

Leon Lederman

1988 年诺贝尔物理学奖获得者

获奖理由：发明中微子束方法，以及通过发现 μ 子中微子证明轻子的双重结构

14/

利昂·莱德曼：“上帝粒子”的发现者

标准模型与物理学家们的世界

物质是由什么组成的？宇宙中所有物质的起源是什么？对于物质的认识，是人类面对世界的头号谜团。

标准模型理论认为，构成物质的基本粒子分为两类：组成物质的粒子——费米子（以著名意大利物理学家恩里科·费米命名），传递力的粒子——玻色子（以印度物理学家萨特延德拉·纳特·玻色命名）。玻色子将杂乱的费米子聚成原子，原子是人类解释世界的基本物质单位。

费米子包括所有夸克与轻子，它可以是基本粒子（如电子），也可以是复合粒子（如质子、中子）。根据相对论性量子场论的

自旋统计定理，自旋为整数的粒子是玻色子，自旋为半整数的粒子是费米子。

在利昂·莱德曼（Leon Lederman）的时代，物理学家们已经认识到四种彼此独立且同时作用于物质粒子的力：电磁力（由光子传播，负责质子和电子之间的相互作用）、弱力（包括负责各种原子自然发射放射性辐射）、强力（将夸克聚集在一起形成质子和中子）和引力（自身形成奥秘，显然是由尚未实际观察到的引力粒子传播）。

物理学家们，实际上是一群思维简单、极度乐观的理想主义者。对于他们来说，这个模型过于复杂、笨拙甚至丑陋。他们心目中的理想世界，应该是由单一类型的物质粒子组成。换句话说，所有的物质粒子，应当只是同一基本粒子的不同方面或者不同表现形式，不同的物理力都源于单一的原始基本力。一代代物理学家的接力努力，几乎都出于同一个目的：为物质、人类和星球的存在寻求尽可能简单的答案。

从普通人的角度看，利昂·莱德曼幸运地生活在物理学研究的黄金时代，人类对于微观世界的认识呈指数式增长，科学发现接踵而至。从物理学家们的角度看，这又是一个“不幸”的时代：上场的“球员”越来越多，使得“球场”秩序越来越混乱。利昂·莱德曼本人曾表示，他希望有一天能见到所有的物理学都能缩减成一个简单的基本公式，简单到可以如加拿大科普作家丹·福尔克所称的“写在T恤上”。虽然这样的公式尚未诞生，但是福尔克在《T恤上的宇宙》一书中描述了这个问题的困境和希望。

“上帝粒子”的发现

1922 年 7 月 15 日，利昂·莱德曼出生于纽约，父亲莫里斯和母亲米娜都是来自欧洲的犹太移民。父亲在纽约市布朗克斯区经营一家洗衣店。年长六岁的哥哥保罗喜欢鼓捣一些小发明，是利昂童年时期的偶像。

1943 年，利昂·莱德曼获得了纽约城市学院的化学学士学位。在美国军队服役三年后，他以中尉军衔退役，进入哥伦比亚大学攻读研究生，1951 年获得物理学博士学位后留校任教。1958 年晋升为教授后，他利用休假年前往欧洲核子研究组织（CERN）。在地下 100 米深处一条直径达 27 千米的圆形隧道内，欧洲核子研究组织的一台大规模粒子加速器吸引了全球许多最优秀的物理学家。

1931 年，瑞士物理学家沃尔夫冈·泡利为了解释 β 衰变的连续能谱，提出了中微子假说。他常用“胡说八道”来推翻前人的几乎所有观点，在现代物理学领域也提出了许多革命性的观点。1934 年，意大利物理学家恩利科·费米建立 β 衰变理论，间接地证明了中微子的存在。但是，科学家们一直未能直接地观测到中微子，甚至不清楚如何去测量它。“中微子”得名于费米。

中微子几乎不能感受到其他物质粒子的存在，因此识别中微子极度困难。中微子与周围世界相互作用的唯一机制（除了万有引力，万有引力在这种小粒子中可以忽略不计）是控制各种放射

性过程的弱核力。中微子可以在几分之一秒内穿过地球，就像步枪子弹穿过香烟烟雾，几乎感觉不到它的存在。

这样的粒子会在任何特定时刻穿过人体，而我们对此毫无感觉，也不会产生任何反应或相互作用。在非常罕见的情况下，中微子粒子可能与它穿过的物质粒子碰撞，这对物理学家来说是一个珍贵的机会，能让他们观察到粒子碰撞并从中推断出中微子的存在。

1960 年的一个早上，在费米国家加速器实验室的自助餐厅，利昂·莱德曼与芝加哥大学的两位犹太裔同事——梅尔文·施瓦茨和杰克·斯坦伯格一起喝咖啡。莱德曼喜欢在随意的环境中头脑风暴，曾戏称自助餐厅是实验室里最重要的研究工具。三人决定，构建一个可以产生能帮助研究弱核力的强大中微子束的高能加速器,加速器上用质子束打击铍靶以产生π介子束流。他们希望，通过对弱核力某些特性的探索，借此发现一种新的中微子。

这套装置非常复杂，一道只有中微子粒子才能穿透的 13.5 米厚的钢壁，原料取自退役战舰上的钢壳。核心部分位于钢壁后面，由数千个铝板构成的粒子探测器，中微子束与另一个粒子每次的罕见碰撞都会产生电火花，被探测器记录。

1962 年，他们在实验中发现，在某些情况下，中微子束碰撞到探测器材料后释放的不是电子，而是具有部分电子特性、但比电子重 200 倍的 μ 子。由此证明：除了一种与电子有关的中微子外，还存在一种新型的 μ 子中微子。这一发现使得中微子束从此成为现代物理学的重要研究工具，也为后来验证物质标准模型、

建立弱电统一理论奠定了基础，三位犹太裔物理学家因此获得了1988年诺贝尔物理学奖。

1977年，莱德曼领导的实验组在费米实验室发现了第五种夸克——底夸克。科学家们期望找到与底夸克相匹配的顶夸克。令人遗憾的是，迄今尚未发现这种微粒子。

1979年至1989年，莱德曼担任费米国家加速器实验室主任，其间主持设计了超导超级对撞机。1993年，他完成了一部著作，讲述希格斯玻色子的发现历程，原定书名《该死的粒子》。在出版商“要考虑读者心理”的建议下,他将书名改为更吸引人的《上帝粒子》。

率真、幽默的老顽童

在哥伦比亚大学（1951—1979）的学术生涯中，利昂·莱德曼培养了50位博士生。其中有14位物理学教授，一位大学校长，其余的大多数是国家实验室、政府或工业界的物理学家。他用一贯的幽默口吻说道:“据我所知,（我的学生中）没有人在监狱里。”

获得诺贝尔奖后，莱德曼继续潜心研究，同时投身于向公众普及科学知识。他领导了一场要求“物理学第一”的运动，倡导高中生要首先关注物理学，然后关注化学和生命科学。他还撰写了一些影响甚广的科普书籍。

1989年，莱德曼离开费米国家加速器实验室，担任芝加哥大

学物理学教授。同年，他被伊利诺伊州州长任命为科学顾问。在这个岗位上，他致力于提升该州的基础教育质量。他参与创立伊利诺伊州数学和科学教师学院，为芝加哥地区公立学校的两万名教师提供再培训；参与创立伊利诺伊州数学和科学学院，为优秀青少年提供三年制寄宿教育。

1991 年，利昂·莱德曼当选为美国科学促进会主席。

莱德曼对科学以外的事情从不上心，对物质享受也满不在乎。了解他的人，对他的各种怪诞言行都见怪不怪。2008 年 8 月，他曾在纽约和芝加哥的街道上摆上桌椅，邀请路人向他这位诺贝尔物理学奖获得者提问。人们在桌前排了一条长长的队，提出“你怎么知道宇宙大爆炸真的发生过？”“你为什么要绞尽脑汁研究出我们无法理解的东西，这对我们来说有什么用？”等问题。莱德曼据实作答，尽可能让每个人满意而归。

利昂·莱德曼一贯口无遮拦。自大或者伤人的话，从他口中讲出来反而给人一种幽默、个性、率真的感受。

收到获诺贝尔奖的通知后，他这样调侃：“我没有更早获得诺贝尔奖，是因为他们不能确定因为我的哪项发现而授奖。”一位助手如此回忆：“他简直就是一个单口相声演员。当他获得诺贝尔奖，我们蜂拥到礼堂，听着他的连珠妙语，我们笑得肚子疼。”

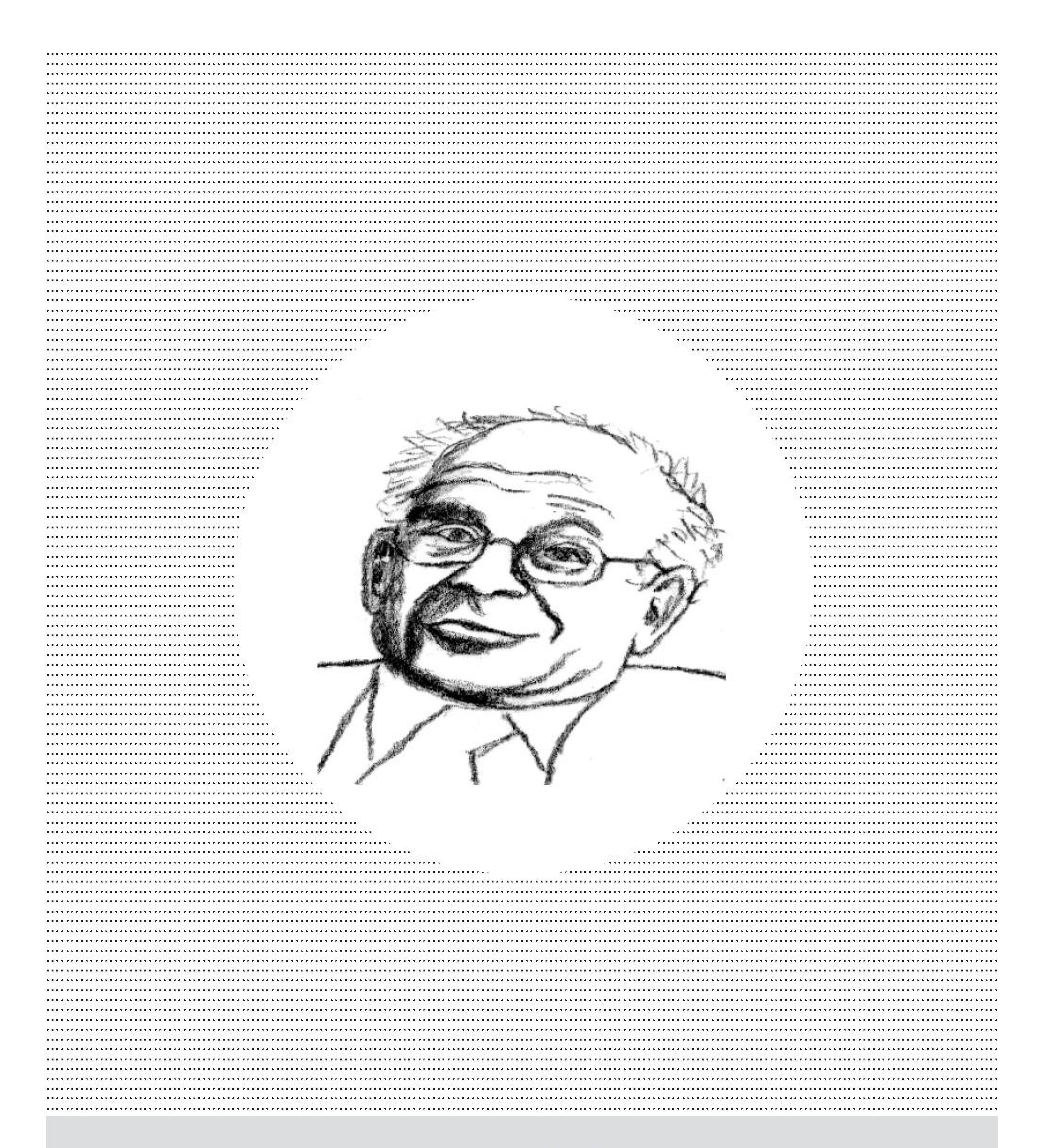
莱德曼曾经坦陈对 1976 年诺贝尔物理学奖得主丁肇中的偏见，以及他还没获得诺贝尔奖时的那种“酸葡萄”心理。他在书中写道：

丁肇中是一个小心谨慎、循规蹈矩而又有条理的实验家……我在给他写的推荐信中故意夸大了他的一些弱点——想要帮人找工作，这样做很有效。但我这样做只是为了说明“丁肇中是个狂热、酸腐的中国科学家”。实际上，我对丁肇中是怀有偏见的，因为他是个中国人，这种偏见还是我小时候养成的。那时我爸爸开了家小洗衣店，经常听他讲起中国人与他进行竞争的许多事情。长大以后，与中国科学家共事总让我有点儿神经质。

2015 年，美国一家拍卖公司宣布公开拍卖物理学家利昂 · 莱德曼的诺贝尔奖牌。由于这条消息在 4 月 1 日前后公布，许多人猜测这是“老顽童”的愚人节恶作剧。然而，这次不是开玩笑，莱德曼的奖牌最终以 765 002 美元的价格拍出。

利昂 · 莱德曼和第一任妻子弗罗伦斯生了三个孩子。女儿丽娜和雷切尔分别是人类学家和律师，儿子杰西是投资银行家。晚年，他和第二任妻子艾伦一起搬到了爱达荷州的一处农场，每天骑马、养鸡、遛狗。

2011 年，莱德曼患上了老年痴呆症，他甚至不记得因为做了什么贡献而获得诺贝尔奖。为了支付昂贵的医疗费，家人决定拍卖奖牌。正如艾伦所说，“幸运的是，利昂患的不是焦虑症”，患病后的莱德曼时常坐在门廊上，遥望远处的群山。2018 年 10 月 3 日，利昂·莱德曼在爱达荷州的一家老年护理院离世，享年 96 岁。



丹尼尔 · 卡内曼

Daniel Kahneman

2002 年诺贝尔经济学奖获得者

获奖理由：将心理学研究应用于经济学（特别是不确定性判断和决策领域）

15/

丹尼尔·卡内曼：最好的也远非完美

1934年，丹尼尔·卡内曼（Daniel Kahneman）出生于巴勒斯坦的特拉维夫市，在法国巴黎长大。20世纪20年代早期，丹尼尔的父母从立陶宛移民至巴黎。丹尼尔的父亲在一家大型化工厂担任研究部门的负责人。怀孕的母亲前往特拉维夫看望家人，在那里生下了丹尼尔。

获得诺贝尔奖后，丹尼尔·卡内曼回忆说，尽管父母很喜欢法国和法国文化，但他们从未在法国扎根，从未感到踏实。第二次世界大战期间，纳粹德国于1940年占领了法国，全家谨小慎微的小日子也宣告结束。卡内曼用经济学家特有的方式回忆童年：资产负债表显示，1940年家庭经济状况急转直下，首次出现亏损。

小卡内曼根据德国占领者的规定，穿上贴有黄色“大卫之星”

（一颗六角星，古老的犹太符号）的衣服，惊恐地躲避着巡逻的德国士兵。从大人们的谈话中，他知道了人有好坏之分，即使最好的也远非完美，而最坏的也不一定绝对邪恶。简言之，他明白了这个世界超乎想象的复杂。

在纳粹对法国犹太人的第一次大规模搜捕中，丹尼尔的父亲被关押在巴黎附近的一个集中营，等待着被送往德国或波兰的死亡集中营，最终被工业流水线式地屠杀。工厂经理坚称他是一名重要员工，对工厂的顺利运营至关重要。卡内曼的父亲幸运地获得释放，此后一家人不断东躲西藏。直到“二战”结束，他们才脱离了噩梦。

小学阶段的卡内曼智力发育超前，但体能羸弱。他喜欢沉浸在思考和写作中，随身携带一个笔记本，本子的标题上写着“记录我的思考”。十岁时他写了第一篇文章，探讨法国科学家兼哲学家布莱士·帕斯卡尔有关信仰的观点。

1944 年卡内曼的父亲死于糖尿病，母亲带着孩子们迁居英国托管下的巴勒斯坦。在故土的新学校里，卡内曼重读了八年级。他不再是班上年龄最小、体能最弱的孩子，自身有了交朋友的勇气，和谐的同学关系让他不再感到孤僻。在高中阶段，优秀的老师们点燃了他对于科学的兴趣。

初试锋芒

18 岁时，丹尼尔·卡内曼应征加入以色列国防军。以色列的

兵役制有一项独特的学术储备计划：让有才华的新兵先完成大学学业，然后根据他们的专业特长分配兵役岗位。

卡内曼感兴趣的都是一些大问题，诸如：生命的意义是什么？上帝存在吗？为什么我们有义务接受道德和正义的规则约束？在军队职业规划师的建议下，他进入耶路撒冷希伯来大学，主修心理学、辅修数学。大学期间，犹太裔“社会心理学之父”库尔特·莱文的科学方法论强烈地吸引了他，甚至影响了他一生的科学研究。莱文兼有物理学背景，曾形象地将动机描述为影响人类行为的“力场”。

1954 年，丹尼尔·卡内曼获得学士学位，在军中担任少尉排长。一年后，他被调到以色列国防军的心理研究部门，受命开发一个候任军官与职位匹配性的评测系统。一名只有学士学位的 21 岁毛头小伙，能否独当一面、担此重任？这确实是个问号。但是，对于当时百业待兴、人才奇缺的新生以色列国来说，这也是无奈之举。所幸的是，这些冒险尝试大多以圆满告终。例如，在魏茨曼科学研究所，年轻科学家哈姆·莱夫·帕克利斯负责建造国家的第一台电子计算机。这台计算机是世界上首批计算机之一，占据了研究所全年预算的近四分之一，为后来以色列强大的信息技术业奠定了坚实基础。

此前，以色列国防军一直沿用英国陆军在第二次世界大战期间开发的候任军官与职位匹配性评测系统。卡内曼和同事们认为，这套系统无法正确预测某个候任军官实时应对各种突发事件的方式，他称这种现象为“有效性幻觉”。

1955 年，卡内曼为候任军官的面试设计了一份新调查问卷，其中既包括军事环境下的问题，也涉及平民生活的方方面面。虽然卡内曼本人不甚满意，但这套新系统反馈良好，此后被以色列国防军沿用了几十年。

不确定性决策

1956 年，丹尼尔·卡内曼从军队中退役。在耶路撒冷希伯来大学的资助下，他前往加州大学伯克利分校攻读心理学博士学位。他选择了一个冷门的研究方向——心理学和哲学的交叉学科。1961 年，卡内曼获得博士学位后回到耶路撒冷希伯来大学，教授统计学和心理学。

1968 年，卡内曼开始与同事阿莫斯·特沃斯基合作。1971 年至 1981 年的十年间，两人在一流科学期刊上发表了多篇论文，这些论文迄今依然被学术界广泛引用。在 1979 年发表于《计量经济学》期刊的一篇论文中，他们挑战了数学期望理论。数学期望理论认为，“经济人”理性地寻求尽可能高的价值。两人证明了“真正的”人类是个复杂的实体，与“经济人”概念不完全符合。如果你了解约翰·冯·诺伊曼是这个理论及其数学模型的提出者之一，一定会认同这个挑战本身就是勇敢之举。犹太匈牙利裔美国科学家诺伊曼是20世纪最伟大的科学全才之一，被誉为“计算机之父”和“博弈论之父”，且在数学和生化武器等诸多领域

有着杰出建树。

在1921年出版的《风险、不确定性和利润》中，美国经济学家弗兰克·奈特将决策环境分为三类：确定性状态、风险状态和不确定状态。这篇文章发表后，两人开始深入研究不确定条件下的决策过程。他们重新审视了“阿莱斯悖论”。莫里斯·阿莱斯是一位法国数学家、经济学家和物理学，是1988年诺贝尔经济学奖获得者。“阿莱斯悖论”讨论如何在两个可选项之间作决策，卡内曼和特沃斯基基于相同原则定义了更简单的决策问题。在一项实验中，参与者被要求在两个选项中做出选择：3 000美元（概率为1.0）、4 000美元（概率为0.8），大多数人倾向于前者。如果把选项换成3 000美元（概率为0.25）和4 000美元（概率为0.2），大多数参与者倾向于后者。由此可以看出，期望值理论不一定能解释人们在现实中的决策。

在冯·诺伊曼数学期望理论的基础上，卡内曼和特沃斯基为在不确定条件下的决策开发出“前景理论”，建议用有血有肉的“心理人”替换原来的“经济人”假设。在大多数情况下，当心理人必须在不同的利益可能性之间作出选择时，他们会规避风险；但是，当在不同的损失可能性之间进行选择时，他们又会喜欢风险。这种现象，被卡内曼和特沃斯基称为“偏好逆转效应”。

卡内曼和特沃斯基将主观因素引入“客观”经济学的多个领域，从而根本地和永久地改变了“客观”经济学，因此成就获得2002年诺贝尔经济学奖。

天衣无缝的合作

1968 年，在英国剑桥大学的一次有关心理学在现实世界应用的研讨会上，卡内曼请阿莫斯·特沃斯基介绍他在判断和决策领域的研究。卡内曼曾在许多场合表示，这是改变他们两人一生的时刻。特沃斯基谈道，在他的一系列实验中，人们对一种特定的判断范例通常倾向于持保守态度。但是，许多与会者对他所述的实验发现持反对意见。

当时，卡内曼作为访问学者在剑桥居住，而特沃斯基在赴美国参加一个学术会议的途中特意在剑桥停留。两人合作撰写了一份新的调查问卷，以备特沃斯基在美国学术会议上向一群科学家调查。几周后，两人在耶路撒冷会面，一起分析了调查结果。

特沃斯基乐观开朗、风趣幽默，把卡内曼也带得活泼有趣。在笑声中，两人常常不知不觉一起工作很长时间。基于“大数定律”（一种概率和统计学定律，描述了大样本的平均行为：样本量越大，出错的概率越小）的框架，他们以幽默的口吻写作了一篇关于“小数定律”的论文。

特沃斯基是个“夜猫子”，而卡内曼喜欢上午工作，所以两人很难碰面。对此，他们找到了解决方案——在中午碰面。这样既可以充分沟通，又确保了各自的独立思考时间。他们会接上对方未说完的一句话，还能讲完对方开了头的笑话。一个有趣的故

事可以佐证他们的亲密合作：当特沃斯基的一岁儿子奥伦从母亲那里听到“父亲正在工作”时，他会自然地回答说：“丹尼尔正在说话。”

在合作论文中，科学家们通常对作者排名顺序十分在意，而卡内曼和特沃斯基对此满不在乎。他们以统计学家特有的方式——投硬币，来确定谁是第一篇合作论文的第一作者，然后按顺序交替轮换。

20 世纪 90 年代，特沃斯基自感不久于人世，两人决定合写一部完整介绍前景理论的专著。1996 年，特沃斯基去世，将这项任务留给了卡内曼。卡内曼说，写作这本书是他人生中最痛苦、最艰难的事。

默契合作产生出累累硕果，使卡内曼和特沃斯基共同获得了诺贝尔经济学奖。遗憾的是，特沃斯基英年早逝，未能与卡内曼一同登上领奖台。

在诺贝尔奖颁奖典礼上，卡内曼表示，他和特沃斯基之间的合作就像新想法的催化剂。通常情况下，人们倾向于谨慎地表达不同观点，因而造成对方难以完整正确地理解。然而，他们中的一个人即使仅仅表达了一个碎片化的想法，另一人也总是能完整理解其中的意义，并在此基础上加以拓展。

目前，卡内曼在普林斯顿大学担任名誉教授。



阿龙·切哈诺沃

Aaron Ciechanover

2004 年诺贝尔化学奖获得者

获奖理由：发现泛素介导的蛋白质降解

16/

阿龙·切哈诺沃：每个人都应在世界上留下自己的印记

“每个人都应在世界上留下自己的印记”。阿龙·切哈诺沃（Aaron Ciechanover）认为，这是父亲对他讲过的最重要的一句话。早逝的父亲没有亲眼看见儿子获得诺贝尔奖，当时说出这句话，只是希望儿子不虚此生。父亲的另一句教诲，也让他记忆犹新：“做点好事，让身后的世界变得更加美好，哪怕只是好了一点点。善待他人才是最好的处世之道，因为世界如此之小，抬头不见低头见。”

阿龙·切哈诺沃和导师亚伯拉罕·赫什科是首次获得诺贝尔科学奖的以色列人，阿龙·切哈诺沃也是首位获得诺贝尔科学奖的“仙人掌”（Sabra[1]）。此前，以色列人只获得过诺贝尔文学奖，

1 Sabra，仙人掌的希伯来名。仙人掌是以色列的常见植物，因其“外面多刺，里面甜而软”而指以色列本土出生的犹太人。

拉宾和佩雷斯获得过诺贝尔和平奖。

早期的家庭教育

1947 年，阿龙·切哈诺沃出生于巴勒斯坦的重要港口城市海法，父亲艾萨克是一名律师，母亲布鲁玛是一名英语老师，哥哥约瑟夫比他大 14 岁。20 世纪 20 年代，阿龙·切哈诺沃的父母从波兰移民到英国托管下的巴勒斯坦，留在波兰的家人都惨遭屠杀。

父亲艾萨克是个坚定的犹太复国主义者，在建国前的伊休夫时期曾是哈加纳民兵组织成员。他通晓希伯来语、波兰语、阿拉伯语、法语、英语、德语和意第绪语，酷爱钻研《密西拿》《塔木德》以及现代犹太教律法。虽然家庭并不富有，但家中的藏书之多犹如一个图书馆。此外，父母都喜欢欣赏古典音乐。

虽然母亲和父亲分别在阿龙·切哈诺沃 10 岁和 15 岁时离世，但他们深刻影响了两个孩子的一生。在学校的通识教育之外，他们从小接受了犹太传统教育。哥哥约瑟夫后来成为以色列安全部门和外交部的高官。阿龙·切哈诺沃和父亲一样痴迷于学习犹太教律法，和几位科学家及医生同事定期参加犹太教学者的授课，了解犹太律法如何看待与现代医学和科学相关的道德伦理问题。他是古典犹太音乐的发烧友，经常在跳蚤市场和拍卖会上“淘”货。

以色列人以喜欢恶作剧而闻名，有时甚至恶作剧过度。童年时期，阿龙·切哈诺沃就对动植物表现出强烈的兴趣。他常常跑

到家附近的卡梅尔森林观察动植物。有一次，他把摘来的鲜花夹在哥哥的《塔木德》书页中。哥哥发现后非常生气，但是阿龙十分得意，觉得书是晾干鲜花的最佳地方。后来，他又迷上了乌龟、蜥蜴和青蛙等小动物，还用酒精从树叶中提取叶绿素。11 岁时，哥哥给了他一个显微镜，他用这台显微镜观察洋葱薄片被盐水浸泡后的细胞变化。

父母过世后，阿龙由同样住在海法的姨妈抚养，节假日到特拉维夫的哥哥嫂子家。高中阶段，他幸运地遇到了几位优秀的老师，童年时期对大自然懵懂的好奇心升华为对科学的热爱。

18 岁时，阿龙·切哈诺沃加入了以色列国防军的学术储备计划。虽然他对几乎所有科学课程都感兴趣，但最终决定选择基础医学作为大学专业。一方面，医学是犹太传统的终极职业目标，有一个学医的孩子，是每个犹太家庭的梦想。另一方面，他认为医学是基于物理学、化学、生物和生理学等学科之上的综合学科。

出于对弟弟的责任感，哥哥约瑟夫试图说服阿龙追求“实用的”学术道路——学医、做临床医生。他的理由是，基础医学难出成就，因为“一切都已经被研究过了”。阿龙一笑而过，不为所动。

发现泛素蛋白质降解

1965 年，阿龙·切哈诺沃就读耶路撒冷希伯来大学的哈达萨医学院，分别于 1971 年和 1973 年获得生物学硕士和临床类的医

学博士学位。此后三年，他一直担任军医，先是在导弹舰上服役，然后在医疗研究部门工作。1975 年，他与特拉维夫市立医院的内科医生曼努哈结婚，两人后来育有一子。

1976 年退役后，阿龙・切哈诺沃在海法以色列理工学院的亚伯拉罕・赫什科研究小组攻读生物学博士学位，同时继续担任医生。1982 年获得博士学位后，他赴美国麻省理工学院进行博士后研究。此后，他回到以色列理工学院医学院，从事教学和科研至今。

人体每天更换大约 10% 的成分，其中大部分是蛋白质分子。如果把蛋白质的构造比作一列火车，其组成成分氨基酸分子就是一节节车厢。氨基酸的特性及其在蛋白质分子链中的排列顺序都相当复杂，它们决定了蛋白质的特性和功能。蛋白质链被扭曲成独特的三维空间结构，结构的任何改变都可能损伤蛋白质的功能。

蛋白质结构精细且高度敏感，温度、辐射水平等任何环境条件的变化都可能改变蛋白质的结构从而导致其生物活性失效。但是，这并不可怕，因为身体细胞不断生成新的蛋白质，取代已降解的蛋白质。细胞内新蛋白质的活性范围，可能会受到残存的“缺陷”蛋白质的限制。显而易见，活细胞必须及时降解缺陷蛋白质，否则会被越积越多的缺陷蛋白质撑破。

对于不再需要的完好蛋白质，细胞同样必须“回收”。例如，当细胞分裂时，正常抑制细胞分裂的蛋白质会被降解。另外，有机体战胜“外来入侵者”（病毒或细菌）后，被称为“转录因子”的蛋白质会被降解。

此前的研究表明，蛋白质的降解有时消耗能量，有时又不消耗能量。其中的规律是什么？这成为长久困惑科学家们的一个谜。

20 世纪 70 年代末 80 年代初，阿龙 · 切哈诺沃、阿夫拉姆 · 赫什科和欧文 · 罗斯进行了一系列研究，最终揭开了谜底。原来，生物体内存在着两类蛋白质降解过程：细胞外的蛋白质降解不消耗能量，如在消化道中的降解只需要蛋白质降解酶参与即可，就如大楼的自然倒塌；细胞内的蛋白质降解是一种高效率、指向性很强的降解过程，必须启动缺陷蛋白质的识别机制，因而消耗能量，就如定时、定向拆楼需要炸药爆破一样。

破解泛素与待降解蛋白质的结合过程，是这项发现的核心内容。泛素本身也是一种蛋白质，能够辨识待降解的缺陷（或无用）蛋白质还是需要继续存活的蛋白质。与其他承担某项功能的蛋白质结合后，泛素为待降解的缺陷（或无用）蛋白质贴上“死亡标签”，在降解完成后将其各种成分运回细胞质，重新“组装”成新的蛋白质。

蛋白质降解机制是生命活动的最基本保证，对这一机制的破解使三位科学家获得了 2004 年诺贝尔化学奖。这项发现意义重大，洞悉人类细胞对蛋白质的控制过程，就为科学家们在 DNA 修复和控制、人类疾病治疗等方面开启了大门。

泛素系统也参与细胞分裂和细胞增殖过程，这个过程对人体组织健全活动至关重要，也是癌症肿瘤发展的关键点。经过多年研究，阿龙 · 切哈诺沃和他在以色列理工学院的研究团队发现了两种可以抑制肿瘤形成的蛋白。这是一项激动人心的发现，但值

得一提的是，从实验室的科学发现到可供临床应用的药物，通常需要数年甚至更长的过程。

属于人类的科学家

阿龙·切哈诺沃出生后的次年，以色列建国，当时全国只有60万犹太人。今天的以色列国土上，有600多万犹太人、150万名以色列阿拉伯人和其他各种少数族裔。直到今天，海法的主要人口仍然是阿拉伯人和犹太人。许多人认为，多种族和谐共处的海法，是中东以色列人和阿拉伯人之间实现未来永久和平的模板。出生、成长、生活在海法，无疑对造就阿龙·切哈诺沃的博大胸怀产生了积极影响。

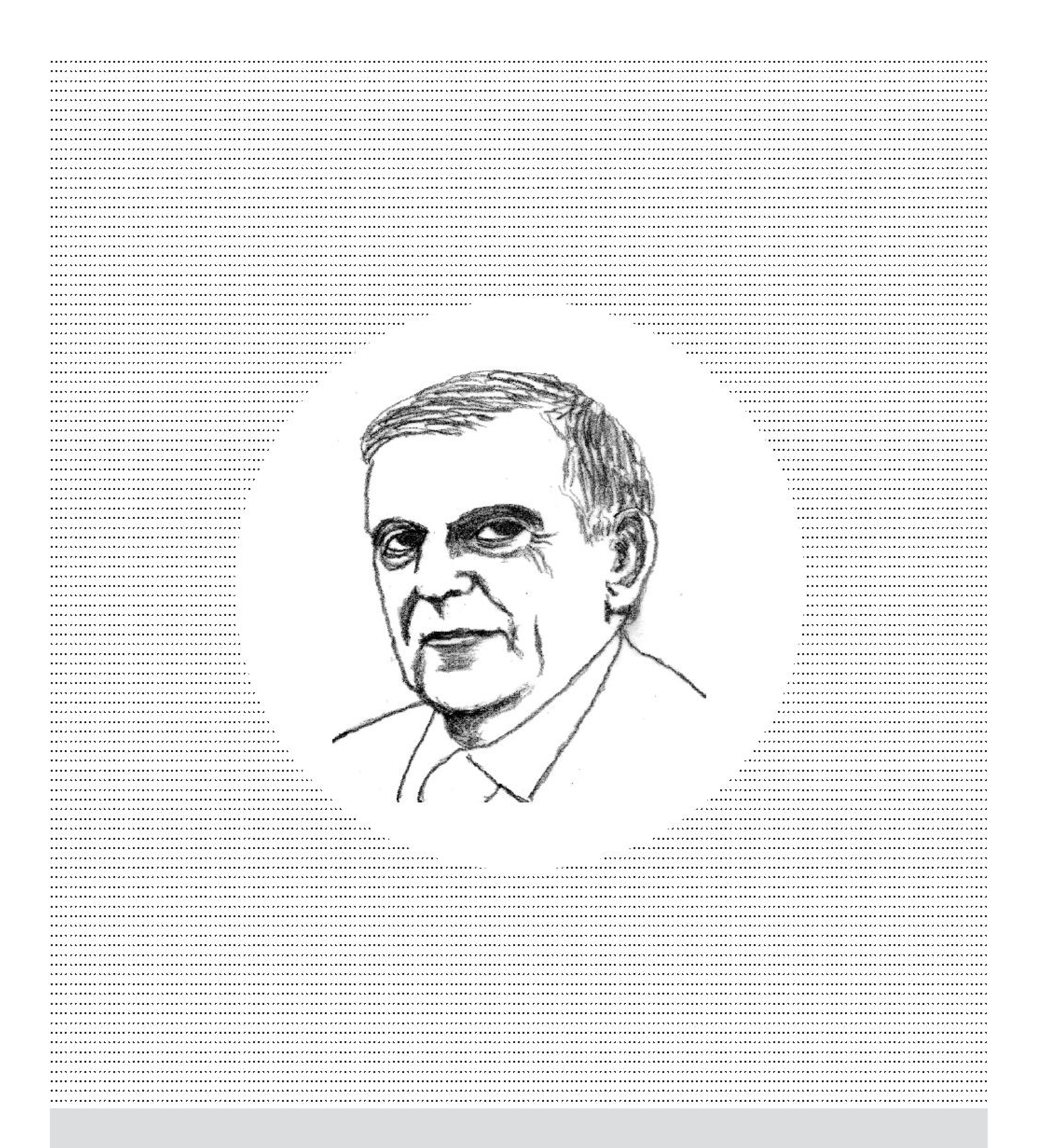
尽管不严格遵循犹太教的习俗，但是阿龙·切哈诺沃认为自己是一个有宗教信仰的人。在诺贝尔奖颁奖典礼上，他说："我只不过是一个被给予机会偷看神的世界的旅行者，可以发现如神创世一样古老的自然现象。我没有发明任何东西，所做的只是观察现有现象，感谢神赋予我这一特权。"

在接受以色列新闻界采访时，阿龙·切哈诺沃说："我对几十年前做的选择很满意，我很高兴有机会跟从好奇心去探索未知领域，揭示大自然的奥秘，并找到方法利用这些知识以造福人类。获得诺贝尔奖后，我去祭拜父母、告知获奖消息，这也让我自己深深感动。"

为了以色列理工学院、以色列国以及全人类的科学发展，阿龙·切哈诺沃常年在国内外奔波，参加学术会议、举办讲座。20世纪，他的父母在波兰受尽磨难并被迫移民。尽管父亲在他的童年时代就发誓，子子孙孙永不再踏上波兰土地，但阿龙·切哈诺沃依然不时访问波兰。他说，为了科学发展他只好违背父亲的誓言。他接触的科学家，包括来自与以色列处于战争状态的国家和对以色列有敌意的国家。他说："科学家们跨越国界和差异进行合作，这正是一种希望之源。终有一天，科学将带来和平。"

阿龙·切哈诺沃十分关注中国的科学发展和青年学生的培养。2008 年 10 月，他受聘担任南京大学名誉教授、南京大学化学与生物医药科学研究所所长；2013 年 12 月，他当选中国科学院外籍院士；2017 年 10 月，他受聘为香港中文大学（深圳）教授。2014 年 9 月，汕头大学和以色列理工学院在以色列特拉维夫签署合作备忘录，共同创建广东以色列理工学院。2015 年 7 月，阿龙·切哈诺沃出任广东以色列理工学院常务副校长。

2018 年 8 月，在北京的一次演讲中，阿龙·切哈诺沃谈到人类寿命在 4 000 年间才提升了 10 ~ 20 年，但在最近的一百年间就提升了 30 年，指出科技发展就是其中的奥秘。他还谈到基因编辑对人类的道德伦理挑战，以及个性化医疗的未来发展方向。在广东以色列理工学院 2018 年度入学典礼上，他结合自身的经历，勉励新生们挑战权威（教授们）、寻找兴趣、把专业学习当作兴趣而不是谋生手段。



达尼埃尔·谢赫特曼

Danielle Shechtman

2011 年诺贝尔化学奖获得者

获奖理由：发现准晶体

17/

达尼埃尔·谢赫特曼：科学家的职责是促进理性思考与学术宽容

宇宙中存在秩序吗？大多数人希望存在。如果宇宙有序，那么我们不仅能弄清楚现实，也能更好地面向未来。潜意识中，每个人都希望预知明天、下个月或未来几年会发生什么。我们的储蓄和养老计划、保险政策、商业战略和政治活动，本质上都是对未来不确定性的规避。看到秩序（如对称关系），就能预见在视线之外的拐角处等待我们的是什么。这种确定性让人安心，并充满了和谐、安全和美好的感觉。

以人类科学早期的“几何镶嵌问题”为例，用形状、大小完全相同的平面图形进行拼接，彼此之间不留空隙、不重叠，这就是平面图形的镶嵌。对于那些恐惧变革和创新的人来说，这种状态无疑是令人愉悦的，而破坏这种状态会引发他们的恐惧和敌意。

方形、三角形或任何由三角形构成的结构（如六边形），都可以进行无限的平面镶嵌。但是，在我们所处的三维世界中，也可以进行几何镶嵌吗？事实上，在人类考虑几何镶嵌问题之前，自然界已经提供了解决方案——晶体，例如盐晶体、方解石以及以钻石为典型的许多宝石。

晶体的结构之美让人惊叹，一旦这种晶体结构被打乱时，我们会感到失落，并且认为“肯定搞错了什么”。这种本能反应，几乎摧毁了达尼埃尔·谢赫特曼（Danielle Shechtman）的科学生涯，并险些导致人类错失材料科学领域的一次关键性突破。

达尼埃尔·谢赫特曼发现的“准晶体”原子结构，打破了传统晶体内原子结构必须具有重复性这一黄金法则，彻底改变了化学家们对固体物质的看法。这项发现已被应用到材料学、生物学等多个领域。

1941 年，达尼埃尔·谢赫特曼出生于特拉维夫市。20 世纪初，许多犹太人从欧洲移民至土耳其人奥斯曼帝国统治下的巴勒斯坦，谢赫特曼就是这代人的孙辈。

谢赫特曼的祖父泽夫·亚述是“锡安工人党”的首批成员之一，这个最早的犹太复国主义社会党是以色列建国历程中的主要政党，在建国后演变为多个“左翼”政党。达尼埃尔·谢赫特曼深受祖父的精神影响，其承受批评和压力的能力很大程度上归因于家族价值观。

青少年时期的谢赫特曼关心政治、热爱运动和阅读。他是“青

年守卫者”[1]组织的成员，作为海法市夏普尔足球队队员接受训练并参加联赛。和当时的许多同龄人一样，他是法国作家儒勒·凡尔纳科幻冒险故事的狂热读者，《神秘岛》尤其让他着迷。故事发生在美国南北战争时期，五名北军战士被困在南部邦联的首都，在乘坐热气球逃走的飞行途中，热气球被风带到海洋，他们被迫降落在荒岛上。幸好他们有卓越的技术能力，得以在岛上过着舒适的生活。

谢赫特曼后来回顾说：“我儿时的梦想就是学习机械工程，像神秘岛上的工程师们一样精通机械和物理，造出任何我能想到的东西。”

达尼埃尔·谢赫特曼在位于海法的以色列理工学院学习机械工程，于 1966 年获得学士学位，后于 1968 年和 1972 年分别获得材料工程的硕士和博士学位。从 1972 年到 1975 年，他在美国俄亥俄州的空军实验室从事博士后研究。此后，他回到以色列理工学院，担任教授和研究员至今。

“准晶体”的发现

1981 年，达尼埃尔·谢赫特曼受邀担任美国马里兰州约翰霍普金斯大学客座教授。在美国国防部资助的一个研究项目中，他

1 社会主义和犹太复国主义青年运动组织，于 1913 年在欧洲成立。

和同事们研究铝–锰合金的冶金特性。研究小组以大约 6∶1 的配比混合铝和锰，然后加热混合物，待其熔化后迅速冷却回到固态。

当时主流的晶体科学认为，晶体内的原子都以周期性不断重复地对称模式排列。但是，在电子显微镜下，谢赫特曼发现铝–锰合金的原子出乎意料地以一种不重复、非周期性但对称有序的方式排列，即将其旋转 72°（360°/5）后再现相同的结构。在多次重复性实验后，谢赫特曼确认发现了“准晶体”。

谢赫特曼和以色列理工学院的合作伙伴伊兰·布拉克向《应用物理学报》投稿，提出了二十面体的晶体结构，每一面都是一个等边三角形。但是,《应用物理学报》认为，准晶体的发现“对于物理学家而言毫无意义”。一年后，谢赫特曼与两位同事共同撰写了一篇关于这项发现的简短论文，于 1984 年 11 月刊登在《物理评论快报》。论文认为，在某些条件下某些“准周期性”的晶体会以非周期性的方式重复它们的模式，指出对晶体的现有科学定义是不完整的。

但是，谢赫特曼的发现在科学界不仅没有得到认同，反而引起了轩然大波。在许多科学家看来，他似乎在说 1 加 1 偶尔也可能等于 3。他对于更新晶体定义的建议，在同行们眼里更是无稽之谈，因为晶体理论有数学模型支持，而且已经得到实验研究的证实。

谢赫特曼能够理解这些反对声。在首次发现“准晶体”的那个上午，他自己也觉得“这不可思议”。约翰霍普金斯大学研究

小组的负责人也认为这不可能，多次沟通未果后，“让整个研究小组蒙羞”的谢赫特曼被逐出研究小组。

国际媒体却对谢赫特曼的发现津津乐道，以色列《国土报》甚至将准周期晶体命名为“谢赫特曼微粒”。但两次诺贝尔奖（一次化学奖，一次和平奖）获得者莱纳斯·鲍林的一番话，让来自国际科学界的反对声达到了沸点。鲍林是公认的世界化学界泰斗，他在学术会议上多次表示：“根本没有什么准晶体，只有准科学家。”

激烈的反对声，甚至传到了以色列的校园。一天，女儿从学校回来说，她读到了莱纳斯·鲍林的文章。她对爸爸说：“如果鲍林也反对你的观点，那么无疑他是对的。”谢赫特曼有着强大的抗挫折能力，但他有个现实的担心：这项发现可能会耽误他在以色列理工学院的学术前途。

1987 年，法国和日本的科学家们采用比电子显微镜精度更高的“X 射线晶体分析法”，成功验证了谢赫特曼的发现。这一刻，谢赫特曼迎来了人生的转折点，等待着他的是前往斯德哥尔摩的华丽大厅向瑞典国王鞠躬并接受诺贝尔奖的殊荣。

“准政治家”，中国情

1998 年，达尼埃尔·谢赫特曼获得以色列奖，这是以色列国民的最高荣誉。

为了以色列人民乃至全世界人民的福祉，达尼埃尔·谢赫特曼开始了一场新的冒险，这是一次连儒勒·凡尔纳也想不到的冒险：2014 年 1 月，他决定参选以色列总统。许多人指出他毫无政治经验、缺乏政圈人脉，劝他放弃参选，但谢赫特曼不为所动。他相信自己在做正确的事，何况科学家担任以色列总统不无先例，首任总统哈伊姆·魏茨曼和后来的伊弗雷姆·卡齐尔总统都是科学家。但是，2014 年 6 月 10 日的投票结果显示，他只获得了一位议员的投票，因此被以色列媒体戏称为“准政治家”。

谢赫特曼并没有因竞选失败而灰心，而是立即着手在电视台开设儿童教育节目“与达尼埃尔教授一起当科学家”。同时，在以色列理工学院实验室里，他继续探寻具有特别属性和自然奥秘的材料，并致力于创新创业方向的研究。

在 2011 年诺贝尔奖颁奖典礼上，达尼埃尔·谢赫特曼说：“作为科学家，我们的责任是促进教育发展，促进理性思考和学术宽容。我们必须鼓励年轻人努力成为掌握技术的企业家。进行知识教育的国家将能在金融危机和社会危机中屹立不倒。让我们推动科学进步，从而为我们所有人创造一个更美好的世界。”

自 2004 年以来，谢赫特曼在美国爱荷华州立大学担任兼职教授。中国的教育和创新创业是他关注的另一个重点，近年来他多次造访中国。

2014 年 9 月，汕头大学和以色列理工学院在以色列特拉维夫签署合作备忘录，共同创建广东以色列理工学院。两个月后，谢

赫特曼前往广东以色列理工学院，提出该校的教学目标——“将充分考虑中国尤其是广东在科技、工程、环保领域的需求，建设世界一流的科研型大学，使之成为工程师、企业家和科学家的摇篮”。2015 年 5 月，他前往汕头大学，受聘担任名誉教授；10 月，他再度前往广东以色列理工学院讲学。

2017 年 10 月，谢赫特曼受邀担任哈尔滨工业大学深圳校区的首席学术顾问。2018 年 8 月，他参加“诺贝尔奖西安创业行 2018”；9 月，他出席吉林大学首届未来科学论坛。在“科技创新——世界繁荣与和平的关键”主题报告中，他说到，以色列理工学院自 1987 年起就开设了科技创业课程，对大学生（特别是生物、计算机、医疗等专业技术领域的大学生）进行创业培训。学校聘请初创三年到五年的企业家和法律、财务等领域专业人士授课，教授大学生如何在激烈的市场上竞争、如何保护专利等。以色列还建立了完善的初创者保护机制，推出创业企业退出机制。

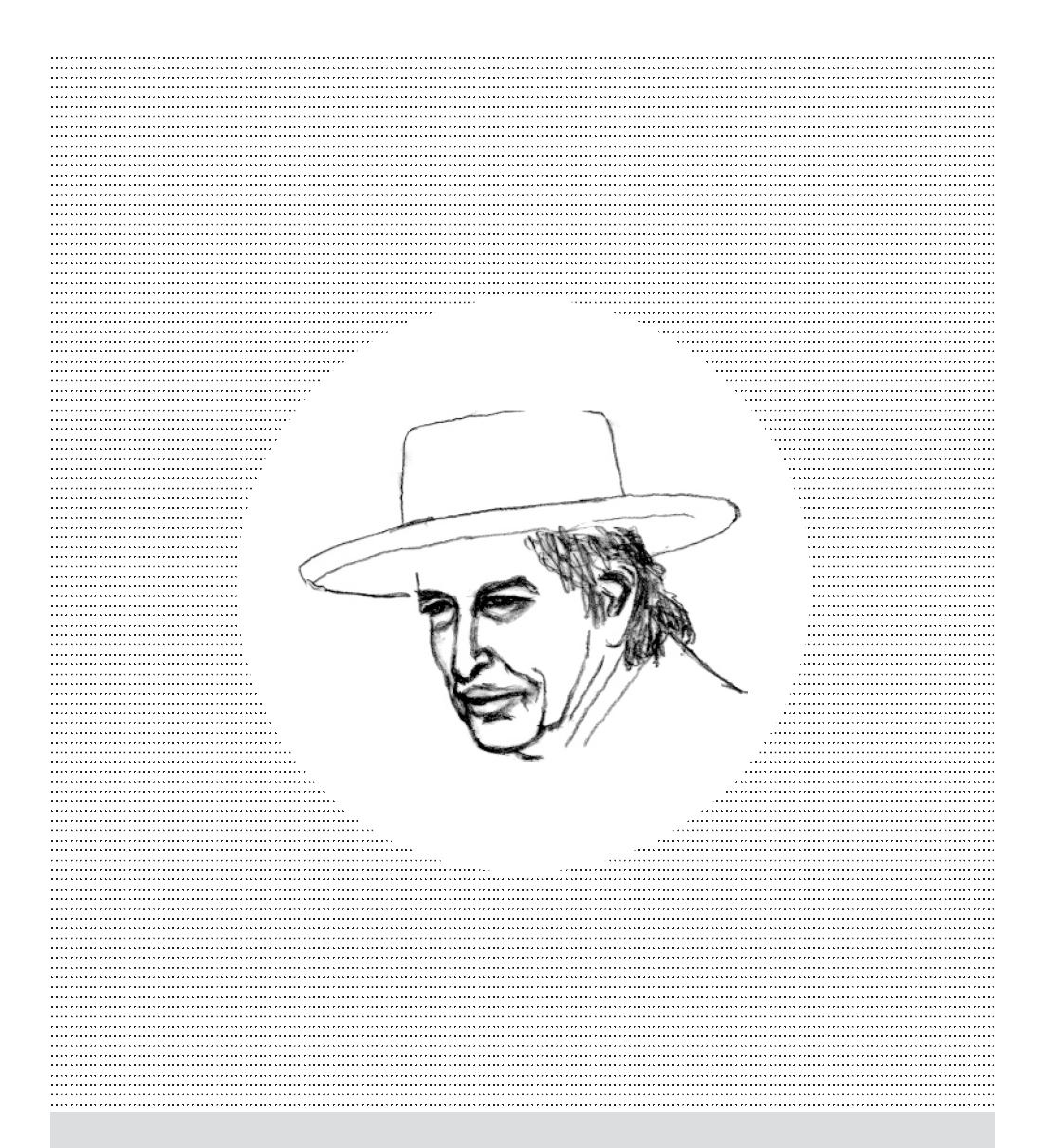
谢赫特曼认为，中国的发展需要更多尖端科技人才，这就需要建立尽早培养青年学生的创业意识和创业思维的教育体系。他建议在中学阶段引入科技创业课程，在大学阶段普及创业课程。他还介绍了以色列的“科学幼儿园”实践。他说，从幼儿园早期教育引入科学培养体系，能激发孩子对科学的兴趣，让更多孩子长大后愿意从事科学研究。

在教育、科研和创业创新方面，谢赫特曼金句不断：

教育不仅仅是学专业的内容，还要帮助学生学各方面的知识，要学会思考、理性、客观地使用这些知识，要帮助学生学会问问题，不能只听，要敢于问。

我是一个实验型的科学家。我首先是说服自己，然后非常自信地告诉别人就是这样的。如果别人有疑问，我就让他们自己去做实验，可是他们都不做——光从理论上说是不可行的。

达尼埃尔·谢赫特曼的妻子泽普拉·谢赫特曼教授是海法大学咨询与人类发展系主任，两人育有一子三女。儿子约阿夫是以色列理工学院的物理学家，三个女儿他玛、艾拉和露丝都是心理学家。



鲍勃·迪伦

Bob Dylan

2016 年诺贝尔文学奖获得者

获奖理由：扎根美国民谣传统，创新诗歌表达

18/

鲍勃·迪伦：
答案在风中飘荡

一个人要走过多少路，
才能被真正称为人？
白鸽要飞越多少海洋，
才能在沙滩上安息？
到底要遭受多少次战火，
战争才能永远平息？
朋友，答案就在风中飘荡。
被海水冲刷之前，
青山是否依然存在？
重获自由之时，
人们是否安然无恙？

要经过几度回首，

才不会装作视而不见？

朋友，就让答案在风中飘荡。

美国犹太裔歌手、作曲家和诗人鲍勃·迪伦（Bob Dylan）的代表作《答案在风中飘荡》，也许是人权运动中最著名的战歌。这首歌跨越了国界、海洋和时代，鼓舞着世界各地的人们追求公平和正义。

鲍勃·迪伦的歌曲植根于丰富的美国民间音乐传统，并受到现代主义诗人的影响。他的作品以社会抗争、爱情和宗教为主题，韵律精致，常常呈现出超现实的图景。他是个持续的创新者，自1962 年首次登台以来一再重塑音乐风格。

民权运动的代言人

1941 年 5 月 24 日，罗伯特·艾伦·齐默尔曼出生于明尼苏达州，父亲亚伯拉罕和母亲都是来自欧洲的犹太移民。他的犹太姓名是沙巴蒂·西赛尔（Shabtai Zissel），得名于 17 世纪犹太教精神领袖沙巴蒂·萨维[1]。也许，父母期望他成为救赎人类的先知，重负之下造就了罗伯特叛逆和易怒的性格。

罗伯特从小喜欢音乐，每天花几个小时收听电台播放的美国

1　沙巴蒂，在希伯来语中意为“土星”。在犹太人的心目中，沙巴蒂·萨维（Shabtai Tzvi）是救赎世人（尤其是流亡中的犹太人）的弥赛亚。

乡村音乐、蓝调（表现非洲文化和非洲裔美国人在美国被压迫生活的音乐）以及摇滚（表现西方世界青年叛逆的音乐）。高中时，他组建了一支乐队，自任歌手兼键盘手，在家乡及周边地区演出。1959 年,他就读明尼苏达大学,两年后辍学,前往纽约追寻美国“民谣之父”伍迪·盖斯瑞。此时，他开始化名鲍勃·迪伦。假如你听过歌曲《死亡也无法主宰一切》，了解词作者英国诗人迪伦·托马斯的反战立场，就不难理解迪伦的改名用意。

1962 年，随着首张专辑《鲍勃·迪伦》问世，迪伦凭借浓厚的盖式民谣气息和“砂纸一样的嗓音”一举成名，其中的《答案在风中飘扬》和《大雨将至》很快成为反战运动的主题歌。1963 年 8 月 28 日，在著名的“进军华盛顿”大规模民权运动游行中，黑人民权运动领袖马丁·路德·金发表了“我有一个梦想”的著名演讲。这次集会，被视作决定美国 20 世纪后叶历史的关键点。迪伦在集会上献唱，奠定了他“民权运动代言人”的地位。4 个月后，迪伦发行了以呼吁民权运动为主题的新专辑《时代在变》。专辑封面上，他紧蹙双眉的愤怒神情成为那个时代的符号。此后，他以令人目眩的速度发行了许多专辑，呈现了复杂的政治、社会和经济世界观，呐喊出“一代人的声音”。

不久之后，迪伦与莎拉·洛兹秘密结婚，并在美洲、欧洲超负荷地巡回演唱。随后，他为电影西部片《比利小子》谱曲，其中一首《敲响天堂之门》被誉为有史以来最伟大的歌曲之一。

在 1965 年的英国巡演期间，迪伦迷上了英伦摇滚。同年，《像

一块滚石》的推出，标志着他抛弃纯民谣，开创了“民谣摇滚”的全新乐风。虽然这种“不伦不类”的民谣激怒了许多歌迷，但迪伦依然我行我素。多年后，这首歌被权威音乐杂志《滚石》评为“史上最伟大的500首歌曲”第一名。甲壳虫乐队、曾获得18座格莱美奖的英国歌手埃里克·克莱普顿等音乐人，也都称自己从迪伦的作品中受益匪浅。

迪伦对自己的音乐有着哲学理解，“它们绝不轻松友好或者成熟甜美，也不商业。我的风格不合规则，无法被电台简单地分类。它们指引我进入与现实不同的意识和自由的境界中”。他认为，这些成名作是当时特殊时代的产物，“假如我现在出道的话，很难想象灵感会从何而来，因为你必须呼吸着合适的空气去发挥创意”。

跨界画坛、文学和电影

1966年7月，鲍勃·迪伦在纽约住处附近遭遇车祸，不得不暂别乐坛。在这段隐居养伤的时光里，他涉足了一个新领域——绘画。对他来说，画画不仅仅是消磨时间，更是表达思想的另一种方式。后来，他为自己的专辑设计封面。迪伦的画作欠缺技巧，但是简洁明快，几笔粗线条勾勒出丰富的内涵，透露出他对待艺术的态度。

2005年，德国开姆尼茨美术馆的负责人英格丽德·莫辛格偶

然间发现了迪伦的几张素描作品，一下子就被吸引了。莫辛格对鲍勃 · 迪伦知之甚少，在听完迪伦的音乐作品后，她感慨道：“能写出这样充满想象的歌词，作者一定懂画。”莫辛格联系迪伦办画展，让人意外的是，一贯孤傲的迪伦居然爽快地答应了，并且深感荣幸。

两年后，鲍勃·迪伦在开姆尼茨美术馆举办第一次个人画展，展出从 1989 年到 1992 年间在全球举办“永不停止的巡演”时的素描和炭笔画作品。在4个月的展期里，开姆尼茨美术馆门庭若市，吸引着好奇的艺术爱好者和歌迷远道前来见证这位摇滚巨星鲜为人知的美术才华。

2003 年，鲍勃 · 迪伦历时三年的回忆录《像一块滚石》（也译作《鲍勃 · 迪伦——编年史》）出版。该书进入《纽约时报》最佳畅销书榜单长达19周，并被全球诸多媒体评为“年度最佳图书”。最伟大的文化符号、民谣摇滚教父、民权运动代言人、反战英雄、音乐界传奇……对于这些标签，他并不认同。在书中，他以自嘲的口吻解读自己的身份：“无论我到哪里，我都是一个 60 年代的游吟诗人，一个摇滚民谣的遗迹，一个从逝去时代过来的词语匠人。我处在被文化遗忘的无底深渊之中。”此外，他还出版了两本儿童读物。

艺术家鲍勃·迪伦，也是电影艺术家们的创作对象。2005 年，在曾获奥斯卡奖的好莱坞著名导演马丁 · 斯科塞斯的邀请下，他出演自己的纪录片《迷途之家》，讲述自己 1963 年至 1966 年间

辉煌的音乐生涯。

2007 年，以色列著名编剧兼导演奥伦·穆弗门执导的《我不在那儿》上映，这是关于迪伦的第二部纪录片。

“对于任何想接纳我的团体，我都毫不在意”

美国著名犹太裔喜剧演员格劳乔·马克斯有一句名言：“对于任何想接纳我的团体，我都毫不在意。”对于桀骜不驯的迪伦来说，这是他最佳的人生座右铭。

迪伦对于任何主流的事物都保持着警惕心。他说：“我觉得主流文化是骗人的把戏。它就像窗外那坚固的冰霜，你不得不穿着笨重的鞋子走在上面。”无论出席格莱美颁奖典礼或是慈善活动，他“几乎总是以一些孤僻不合群、不情愿的行为而大煞风景”。

迪伦说：“我做任何事情唯一的原因，就是我喜欢做。如果别人能理解这点，那当然很好；如果他们不能理解，那也没什么。可能在一百年后，我才会被真正理解……在我看来，我写的任何一首歌都不会过时。无论它们是关于什么话题的，承载的是那些我永远找不到答案的东西。”

信马由缰、不接受任何形式的社会约束，使迪伦能创作出脍炙人口、激动人心的抗议歌曲，但也让他在现实世界中难以合作。在和民权运动领导者发生了激烈的争执后，他断然离开了视他为“先知”的民权运动。

2010年2月10日，时任美国总统奥巴马在白宫举行了一场纪念美国人权运动的音乐会，迪伦受邀献唱《时代在变》。他依然特立独行，不参加排练，不与总统夫妇合影。两人之间仅有的互动，就是礼节性的握手和迪伦离开时的一个微笑。奥巴马说："如果他做些别的什么，那就不是鲍勃·迪伦了。"

迪伦的崇拜者名单上还有长长一串。1997年，美国前总统比尔·克林顿在肯尼迪表演艺术中心为迪伦颁发表演艺术奖典礼时，称赞他作出"激发国家良心"的贡献。在早期的苹果产品发布会上，史蒂夫·乔布斯诵读《时代在变》，映射苹果即将期待IBM，引发全场起立、欢声雷动。

2016年10月，当诺贝尔奖委员会宣布鲍勃·迪伦是2016年诺贝尔文学奖获得者时，许多人大跌眼镜。诺贝尔文学奖，怎么能授给一位歌手呢？此前从无先例！迪伦对获奖保持缄默，这越发激起了公众的好奇心。瑞典作家、诺贝尔奖委员会高级成员佩尔·埃里克·沃斯伯格称，迪伦"前所未有、不礼貌且非常傲慢"。

两周后，迪伦终于接受了一家英国报纸的采访。他平静地说，也许他会到瑞典出席颁奖仪式。最终，他果真毫不在意"任何想接纳我的团体"，只是为颁奖仪式准备了一段录音：

很抱歉，我不能亲自与你们见面，但请相信我的精神绝对与你们同在，我很荣幸能够获得一个有如此声望的奖项。获得诺贝尔文学奖，这是我从未奢求过的事。如果有人告诉我，我会有一

丁点儿机会能获得诺贝尔奖，我一定会觉得这个获奖概率如同我能站在月球上。我曾不止一次自问：“我的歌曲算文学吗？”所以，感谢瑞典委员会，不仅花时间评审，最终还给了我如此美妙的结果。

人生的下一站?

20 世纪 70 年代末，鲍勃·迪伦宣布选择放弃犹太教、皈依基督教。但是，两年后他又重回犹太教。此后，他公开且毫无保留地表达对以色列的支持，多次在以色列演出，并在耶路撒冷的西墙前庆祝儿子的 13 岁成年礼。被许多人视为先知的迪伦，人生的迷茫多于普通人。他研读犹太经典戒律，希望从耶稣、沙巴蒂·萨维等犹太先知处获得人生指引。

2001 年为电影《神奇男孩》创作的插曲《物是人非》，为迪伦赢得了奥斯卡金像奖的“年度最佳歌曲”。加上他早期获得的格莱美奖，使他成为包揽奥斯卡、格莱美奖和诺贝尔奖的第一人。2007 年，凭借“对流行音乐和美国文化的深远影响，尤其是其充满感情、极富诗意的作品”，他再添了一项普利策奖。

迪伦的歌曲意味深长，歌词天马行空，内容博大精深。他以诗歌般的笔法挥洒出时而讽喻愤慨、时而欢愉却又发人深省的词句，为通俗音乐开创了全新的语言和更为宽广的道路。

迪伦是最有资格谈怀旧的人，但他仍新作迭出、巡演不断。

2006 年 8 月，历时五年创作的专辑《摩登时代》发行，获得《滚石》杂志颁发的“2006 年度最佳专辑”与“最佳单曲”。在第 53 届格莱美颁奖典礼上，他带着一批年轻乐手“向民谣致敬”，自得其乐地吼着干枯的嗓音。

迪伦说道：“对我来讲，创作并不是一件多么荣耀的事情。到处露脸和人们的欢呼对我来说都不重要。我根本不在乎别人怎么想。做事本身才是最重要的。我做任何事情唯一的原因，就是我喜欢做。”

20 世纪 80 年代，无数的中国英语学习者们借助有声读物听着中英文对照的《答案在风中飘荡》。诗人、歌手、画家、作家迪伦，也许会对自己普及英语学习的“副产品”贡献哑然失笑。直到 2011 年 4 月 6 日，中国乐迷们才在北京工人体育馆见到了姗姗来迟的鲍勃 · 迪伦。为了纪念他的首次登台演出日——1961 年 4 月 11 日，主办方把 VIP 票价定为 1 961.411 元。

在影片《迷途之家》的开头，迪伦说：“我出生的地方离我最终想去的地方很远，可惜我不记得那个地方在哪了，所以我这一辈子一直在寻找那个属于我的家。”在影片结尾，被无休止的巡演折磨得筋疲力尽的迪伦说：“我哪儿也不想去了，我想回家。”

写着诗、唱着歌、弹着琴、画着画……鲍勃 · 迪伦一路走来。对他而言，一生就似一场旅程。人生的下一站，他将走向哪里？哪里，才是他心灵的家？

跋 /

犹太智慧的奥秘

去年春，清华大学出版社经管与人文社科分社的徐学军社长谈及“发现犹太人丛书”的出版计划。夏季，我与丹·拉维夫先生在香港面谈，他对犹太民族的情怀以及对中以友谊和文化交流的长期努力令我动容，也唤醒了我长期以来对犹太民族的探索欲。

在编译过程中，我阅读了两千多万字的犹太律法经文、史料和人物传记等。在拉维夫先生的安排下，我赴以色列访谈丛书涉及的相关人物，并与出租车司机、酒店服务员等普通民众广泛交流。阅读和访问，使我对这个优秀而神秘的民族逐渐有了直观的认识。

小民族，大影响

犹太人是一个小民族，现人口约为 1 450 万，占全球总人口的千分之二。其中，约 650 万犹太人居住在以色列国，约 530 万犹太人居住在美国，其余散布在世界上其他的许多国家。然而，犹太人在经济、贸易、科学、技术和文化方面所取得的巨大成就和影响力，与人口规模完全不成比例。

自 1895 年诺贝尔奖设立以来，犹太人将 22.5% 的诺贝尔奖收入囊中。截至 2017 年，犹太人在 902 位诺贝尔奖得主中占有 203 席。在 2018 福布斯全球富豪榜单上,犹太人在前 50 名中占据 10 席。全球领先的高科技公司中，每十家中就有三家属于犹太人。犹太人担任过俄罗斯、德国、法国和巴西等许多国家的财政部长。在美国，三位犹太人曾担任财政部长，美国联邦储备局的五位前任主席都是犹太人。犹太人创立了米高梅电影公司、华纳兄弟娱乐公司和环球影业，时至今日对好莱坞电影业仍然有着巨大影响。

犹太人非同寻常的成功,是源于特殊的“犹太天才”基因吗？

主流学界将犹太人的成功归因于经济学和社会学领域所称的“人力资本”，也即犹太人的特殊成就源自其漫长、复杂、严酷的独特历史中发展起来的文化特征。数千年中，犹太人不断迁徙，有时是为了逃离暴力和迫害，有时是为了寻求更好的经济条件，有时只是出于一种习惯。流散，是犹太人成功的跳板。

信仰，是犹太民族最核心的文化密码

《托拉》赋予犹太人“神圣的民族、祭司的国度、上帝选民”的信仰之源。犹太教，要求信徒严格执行涵盖生活方方面面的法律戒律。在数千年的漂泊中，犹太移民生活在封闭的犹太社区里，不与居住国的其他族裔混居，其主因就在于此。

犹太社区成为一种微型的“福利国家”，为穷人提供食物、住房和基本生活必需品。在世界上绝大多数人是文盲的时代，每个犹太社区都建有学校，为每个 3 岁至 13 岁[1]之间的犹太男孩提供免费教育。学校教育侧重于学习和理解犹太宗教经文，这就要求犹太儿童学会读和写，学习各种语言，甚至学习逻辑。男孩们还是父亲生意上的学徒，他们学习手艺，学习专业知识，学习与人沟通交流。课堂上的教学和生活中的教育相结合，使得犹太少年在进入职场时的竞争力远超其他族裔的同龄人。

远道经商的犹太人能受到当地犹太社区的照顾，可以获得各种各样的商品和资源，从而比非犹太竞争对手更具流动性和竞争力。许多犹太人通晓多种语言：古老的母语希伯来语、旅居国家的语言以及犹太社区的特有方言，这对经商来说显然是个竞争优势。

1　13 岁，是犹太男孩的传统“成年礼”年龄。

职业限制，被迫“跳出框框”思考

离散中的犹太人，被敌视、歧视和迫害是生活的常态。他们常常被禁锢在大城市拥挤脏乱的“隔都”，缴纳高额的特殊税，并被禁入许多职业。然而，正是这些磨难促使犹太人在被许可的领域里做得更好。他们从事艰苦和被鄙视的金属冶炼加工、染布和演艺业；他们为贵族阶层担当代理人，协助管理资产，冒着被怨恨和报复的风险向农民收税；在基督教和伊斯兰教都禁止其教徒放贷的时代，他们从事借贷以获取利息。

出于不惜任何代价取得成功的需要，犹太人被迫“跳出框框”，在技术和商业模式上大胆创新，进入新市场。久而久之，逐步形成了犹太人特有的商业文化和商业惯例——胆大包天、随机应变、善于创新和捕捉机会。犹太人的“狡诈”和成功增加了普通民众对他们的敌意——但这也是生存的需要。

对于犹太人来说，19 世纪的工业革命是天赐良机。以色列历史学家伊斯雷尔·贝尔特尔教授指出：“一小群欧洲犹太人成为工业企业家，甚至成为了与整个工业领域的统治精英交织在一起的寡头。他们充分利用了犹太人的创业传统、流动性以及与各地犹太人的人际网络，取得了巨大成功。”这些犹太寡头创立的商业集团，有的流存至今，跻身当今世界最大的商业集团之列。另有一些犹太人得益于基础教育和逻辑学习传统，融入了迅速发展

的科研和教育领域。

20 世纪末期高科技产业的兴起，为犹太人打开了一扇新的财富大门。高科技行业的特点与犹太人的精神特质非常吻合。犹太人从事高科技行业工作的比例，比世界上任何其他族裔都要高得多。

融入并影响美国社会

在犹太复国运动、以色列建国后的国防和经济建设中，美国犹太人扮演了重要角色。

与饱受迫害的欧洲犹太人相比，美国犹太人无疑是幸运的。他们一直享有平等的公民身份，未曾遭遇法律意义上的歧视。大多数犹太人初来美国时一贫如洗，在移民后的头几年里在制造业从事低端劳作，生活贫困。但是，他们利用自己的技能、教育、流动性和创业传统，成功地融入了美国社会。

美国皮尤研究中心研究发现，在当今美国社会的 60 个种族中，犹太人的平均财富最高。数据表明，46% 的美国犹太人年收入超过 10 万美元，非犹太裔美国人的这一比例为 19%。大约 87% 的美国犹太人从事白领工作，这一指标在欧洲裔美国人（白人）和非洲裔美国人（黑人）中分别为 42% 和不到 10%。

基于创业传统、商业和学术天分，少数特别杰出的美国犹太人做出了革命性的技术发明，开拓了新的商业模式，创立了突破

性的高科技和工业企业，其体量甚至达到数十亿美元。还有一些美国犹太人，（相对于犹太人数量）以极高比例进入了跨国企业的高管团队。犹太人在美国商业中心纽约、全球高科技中心加利福尼亚州，以及美国政府机构、大学、好莱坞电影圈、电视和网络等媒体中所占的比例，远远超过了他们在美国人口中的比例。

以色列建国后的新发展

由于自然增长和极高的移民率，以色列的人口在建国后增长了 11 倍。尽管长期与周边多个拥有更多人口、国土面积和自然资源的国家处于军事冲突中，以色列经济依然得以维持、甚至走向繁荣。在《2018 年度联合国人类发展指数报告》所列的 189 个国家中，以色列排名第 22 位，人均国民收入为 32 711 美元，而全球平均水平约为 1.1 万美元。

建国后，有 12 位以色列人获得诺贝尔奖。从 21 世纪开始，犹太人获得诺贝尔奖的人数比重上升，达到 28%。在以色列国注册有 4 000 家高科技公司，数量在全球各国中名列第六，按照人均拥有量名列全球第一。以色列居美国和中国之后，在纳斯达克上市公司数量上列全球第三。以色列在许多领域的研发和贸易方面处于全球领先地位——包括水资源管理和灌溉、消除虫害、药品和医疗设备、钻石、武器和军事技术、软件和在线服务等。

犹太人在其长期的流亡历史中被迫发展起来的教育、创业精

神、流动性和快速应变等传统，在以色列建国后得到充分释放，驱动以色列科技工作者和企业家不断发明、创造、创业，取得技术和商业上的突破。

以上是笔者对犹太人成功现象的粗浅解读，热忱欢迎读者朋友们不吝批评指正。

感谢徐学军分社长和丹·拉维夫先生的信任，让我有幸编译这套丛书。

在不到一年时间内完成整套丛书的编译，是一项极具挑战性的任务，非团队作业难以完成。感谢我的加拿大朋友 Gilbert Swann 先生，他为本丛书的编译稿做了文化上的校审。感谢南京理工大学的王靖琦、王蓉、黄徐英子、骆啸天、胡娟、陶家欣、刘甜、孙慕蓉、李恩惠、张津同学，他们为本丛书的出版做了基础性的翻译工作。

施冬健

2019 年 3 月 22 日